Wex 86

Serie VIII } Quito, Enero de 1893 { Número 54

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

PERIODICO OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO
DESTINADO AL FOMENTO DE LA INSTRUCCION PUBLICA Y AL CULTIVO
DE LAS CIENCIAS Y LAS LETRAS EN EL ECUADOR

SEGUNDA EDICION

CONTENIDO

Apuntes para las Lecciones Orales de Legislación, por el Sr. Dr. Dn. ELÍAS LASO.—**Botánica,** por el R. P. LUIS SODIRO, S. J.—**Documentos para la historia de la Universidad.—Actas del Consejo General de Instrucción Pública.—Boletín Universitario.**

QUITO
IMPRENTA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL, POR JULIO SAENZ R.
Carrera García Moreno — Cuadra Nº 10
1906

D 1' 50

ANALES
DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO.

SERIE VIII. } **Quito, enero de 1893.** { **NUMERO 54.**

JURISPRUDENCIA.

APUNTES

PARA LAS LECCIONES ORALES DE LEGISLACION,

POR EL SR. DR. ELIAS LASO,

Catedrático de Legislación y Economía Política.

(Continuación).

LECCION 26.

La Legislación está sujeta á reglas.

Todo en el mundo está sujeto á reglas, tanto lo físico como lo moral é intelectual, y sufre terribles descalabros cuando se las quebranta.

"Los que han asegurado, dice Montesquieu, que la fatalidad ciega ha producido todos los efectos que vemos en el mundo, han dicho un enorme absurdo, porque, ¿qué mayor absurdo que una fatalidad ciega que produjese seres inteligentes? Hay una razón primitiva, Dios criador y conservador tiene relación con el universo, ha establecido reglas para esta relación, las conoce y las observa."

"Puesto que el mundo formado por el movimiento de la materia, privado de inteligencia, subsiste siempre, es preciso que sus movimientos tengan reglas invariables. Estas reglas son una relación constantemente establecida. Cada diversidad es uniformidad, cada mudanza es constancia. Los seres particulares inteligentes pueden tener leyes particulares que hayan hecho, pero también las tienen que no las han hecho. Antes de haber seres inteligentes, eran éstos posibles; y por tanto, tenían relaciones posibles, y por consiguiente, leyes posibles. Antes

de haber leyes hechas, había relaciones de justicia posible. Decir que no hay nada justo ó injusto sino lo que ordenan ó prohiben las leyes positivas, es lo mismo que decir que antes que se hubiese descrito un círculo no eran iguales todos sus radios. Es, pues, preciso reconocer relaciones de equidad anteriores á la ley positiva que las declara."

"El hombre considerado en su parte puramente animal está gobernado, como los demás cuerpos, por leyes invariables; pero, como ser inteligente y libre, quebranta muchas veces las leyes que le impuso Dios como á tal, y hay necesidad de que la ley positiva declare estas reglas, las sancione y haga volver al hombre á la senda de sus deberes por medio de las leyes políticas y civiles."

Las leyes de la Legislación, dice Filangieri, son dos:—Bondad absoluta y Bondad relativa.—Llámase bondad absoluta á la conformidad de la ley con los principios generales de la ley natural y la revelación; mas claro, con la voluntad de Dios, que es la suprema ley. Dios ha dado al homdre la verdad revelada, y la Iglesia católica, intérprete fiel, criterio completo y vía de conocimiento de toda revelación. Bondad relativa es la conformidad de la ley con el estado de la nación para la cual es hecha. Esta conformidad es: 1º con la forma de gobierno: 2º con el principio que pone en acción al ciudadano: 3º con el genio é índole de los pueblos: 4º con el clima: 5º con la fertilidad ó esterilidad del terreno: 6º con la situación local y extensión del país: 7º con la religión: 8º con la madurez del pueblo.

Taparelli expresó esta misma idea, cuando dijo: que las leyes están sujetas á ciertas condiciones ó reglas; que estas condiciones son el fin á que debe mirar el legislador, y que se deducen del fin, de la índole del ordenador político y de la del súbdito ordenado.

Si la ley está dirigida al bien común, no cabe duda, debe mirar al bien de la sociedad, pero subordinándolo al bien universal; es así que quien dice dirección hácia el orden universal, dice *justicia,—honestidad*, asi como quien habla del bien particular, dice *bien—utilidad*, el cual no puede obtenerse sino por los medios *convenientes:* luego la ley debe ser *justa, útil y conveniente:* justa respecto del orden eterno, útil respecto del bien social en el orden teórico, conveniente con relación á los medios prácticos. Tales son las condiciones de la ley en orden á su fin.

Considerada con respecto al ordenador ó legislador, debemos tener presente que éste es el *superior;* es así que el superior es uno considerado física ó moralmente: luego uno solo es el sugeto que puede dar leyes á la sociedad; mas este uno puede ser una asamblea ó corporación múltiple. El es quien dirige los actos sociales al bien común, sin que le sea lícito desviarse de

este propósito ni quebrantar este deber. Para legislar se necesita pues autoridad *suprema y competente.*

Considerada, finalmente, la ley en su relación con el impulso que de ella reciben los súbditos, débese tener presente que éstos son seres compuestos de *razón* y de *animalidad;* la ley, por consiguiente, debe ser accesible á la razón y al organismo; es decir, *clara y posible.* Pero no basta esto, pues para obtener el bien común, es necesario que mueva realmente á la razón y al organismo; es así que la razón se mueve por la verdad que ante ella se presenta: luego la ley debe ser *pública.* El organismo se mueve por propia ó agena voluntad: luego, con uno ú otro de estos medios, la ley debe ser *eficaz.*

La ley debe ser, por tanto: *justa, útil, conveniente;* emanada de autoridad *suprema y competente,* y además, *clara, posible, pública y eficaz.* He aquí sus principales condiciones.

Dijimos que la bondad absoluta de la ley es la conformidad de ésta con los principios generales de la moral y la revelación. La necesidad de que toda ley tenga por base la moral, ó, lo que es lo mismo, la *justicia,* es tan clara, que no necesita demostración; pero pudiera creerse que no sucede lo mismo al asegurar que la ley debe conformarse con la revelación; y sin embargo, Platón comprendió esta verdad, y por eso dijo: "es más fácil construir una ciudad en el aire que un pueblo sin dogmas."

La revelación es el complemento, la aclaración y norma de la ley natural. Dios es el autor de una y otra ley, la natural y la revelada: luego su voluntad soberana es la base y fundamento de toda legislación.

El Decálogo contiene en pocos preceptos lo que no podrían contener cien códigos de moral.

Sócrates, Aristóteles, Platón, Epitecto, entre los filósofos antiguos; Licurgo, Solón, Rómulo y Numa Pompilio, entre los legisladores anteriores á Cristo, son una prueba clara de que la ley natural sin la revelación no puede ser comprendida fácilmente; pues todos estos grandes filósofos y legisladores cayeron en absurdos y cometieron antinomias y errores de tamaña consideración, porque les faltó la luz de la revelación. Sócrates, después de haber predicado la unidad de Dios, murió mandando que se sacrifique un gallo á Esculapio. Aristóteles defiende y justifica la esclavitud. Platón denigra el trabajo. Epitecto vislumbra más que los demás, porque leyó, sin duda, dice Augusto Nicolás, las epístolas de San Pablo y estudió el catolicismo, pues fue discípulo de Epafrodito; otro tanto sucedió con Séneca, y por eso estos dos filósofos paganos están á mayor altura que los otros filósofos gentiles. Lucrecio ridiculizó el gentilismo, pero fué ateo y él mismo nos reveló su intento cuando dijo: "*religionum animos novis exolver.*" César dijo también en pleno senado: "*cuncta mortalium mala dissolvere, ultra neque, cure neque gaudie locum esse.*" Licurgo

permitió el adulterio, la esclavitud y el robo. Solón fué utilitarista. No acabaríamos, si nos propusiésemos enumerar los errores de los pueblos y de los hombres que no tuvieron la brújula infalible de la revelación.

"La verdad, dice Aparisi, la recibe el hombre, como las tierras el rocío—del cielo.—La Religión, poniendo á Dios á la cabeza de la sociedad, establece en ella al punto el orden y subordinación; da al hombre la razón del poder que le gobierna y, sometiéndole á este poder, concilia la obligación que le impone, con el sentimiento que tiene de su dignidad y natural independencia."

En otro discurso dijo también Aparisi: "Dios ha abandonado el mundo político al hombre; pero se ha reservado el social. Las formas de gobierno se han determinado por accidentes humanos. Los hombres han podido, podrán vivir libre y dignamente bajo cualquier forma de gobierno; pero á condición de ajustarse á las leyes que Dios ha dado al mundo moral; á condición de ser profundamente religiosos. Dios ha querido que la libertad civil, la política, todo linaje de libertades nazca, como de su fuente, de la libertad moral, es decir, del dominio de la razón apoyada en Dios.

"Negada la revelación, dijo Donoso Cortés, todos los sistemas racionalistas y socialistas van á parar al nihilismo; y ninguna cosa hay más natural y más lógica, si bien se mira, sino que no habiendo sino la nada fuera de Dios, los que se separan de Dios bajan á parar á la nada"...."La revelación católica es uno de aquellos formidables cilindros por donde no pasa la parte sin que después pase el todo."

"La Religión Católica, dice á este propósito Gavino Tejado, única verdadera, como única que posee títulos auténticos para apellidarse verdad revelada por Dios, en la totalidad de los dogmas sacrosantos y en el conjunto sintético de las doctrinas morales, inmediatamente deducidas de sus dogmas, une y estrecha con amorosa lazada el orden de la naturaleza y el sobrenatural. De aquí procede que el Catolicismo, contenga solo la única verdadera ciencia del hombre. Por eso, así como toda Teodicea que se aparta de la Teología católica, va muy luego á perderse en el abismo de alguna de las sectas que infestaron á la Filosofía gentílica, así también toda ciencia moral que se aparta de la Filosofía católica pára muy luego en ser negación teórica y práctica de todas las leyes naturales del orden humano."

He aquí cómo y por qué el Catolicismo contiene eminentemente la sana ciencia social.

Concluiré repitiendo que, sin la revelación, la ley natural no puede ser bien entendida por los filósofos ni por los legisladores, pues las pasiones oscurecen los preceptos naturales ó los desfiguran y alteran.

LECCION 27.

Bondad relativa.

La conformidad de las leyes con la forma de gobierno es una necesidad ineludible, pues casi toda la legislación tiene por eje ó centro de movimiento la ley fundamental, que se llama constitución. Esta es la que fija y determina el modo y forma de ejercer el poder supremo.

Ya dijimos en una de las lecciones anteriores, que las formas de gobierno son dos—monarquía y poliarquía—; pero estas formas primitivas, que suelen llamarse *simples*, admiten muchas combinaciones que forman los gobiernos *mixtos*.

Los gobiernos simples son hoy casi imposibles, pues no hay pueblo que no busque moderadores del poder en la combinación de las formas.

Cuando el gobierno es republicano central, la constitución debe dividir al pueblo en porciones determinadas, para poder conservar el orden en las votaciones. El voto popular unas veces es *directo* y otras *indirecto;* en el directo, todo ciudadano se dirije á la urna electoral y consigna en ella el voto para la elección de los magistrados supremos; pero en el indirecto, el pueblo elije un determinado número de ciudadanos que regularmente lleva el nombre de *colegio electoral*, para que éstos hagan la elección de los magistrados supremos. En los EE. UU. del Norte, la elección de diputados ha sido siempre directa; en Francia, antes fué indirecta, hoy es también directa. En el Ecuador, se han ensayado ambos sistemas; pero el indirecto ha puesto la elección en manos del Presidente, el cual fácilmente ha impuesto su voluntad al colegio electoral. El influjo del que manda es menos directo, más difícil y está neutralizado por otros alementos, especialmente por el de la opinión pública, en la elección directa. La elección indirecta ó de segundo grado, pondría al país á merced de esa clase social pobre pero orgullosa, que trafica con todo para obtener un destido, pues carece de principios y de moralidad política. El General Veintemilla, no pudiendo vencer el obstáculo de la elección directa, tuvo que lanzarse á la dictadura; lo que no habría sucedido con la indirecta, que es más flexible y más fácil de manejar.

Montesquieu advierte que en los gobiernos democráticos no se debe conceder fácilmente la ciudadanía, puesto que el pueblo ejerce una parte de poder; pero los EE. UU. del Norte la han concedido con largueza, al paso que las monarquías constitucionales de Europa han usado en este punto de mucha parsimonia. Las repúblicas litino-americanas han prodigado el derecho de ciudadanía, creyendo provocar la inmigración; pero nada han podido conseguir con esta medida, pues los europeos bus-

can trabajo, dinero y comodidades, sin cuidarse de adquirir derechos políticos que, en vez de utilidad, les proporcionan deberes, incomodidades, inseguridad y sinsabores; pues, sin temor de equivocación, puede afirmarse que en la América-Latina, y en general en todos los Estados débiles, es mejor la condición del extrangero que la del nacional. Además, en los momentos de peligro, el extrangero, que durante la paz ha medrado en el país, emigra y le abandona. Una prueba de esta verdad es la conducta de muchos europeos en el Perú: desvastado este pueblo por la guerra con Chile, salieron del Perú y se trasladaron á otros lugares.

Los abusos de los derechos de ciudadanía y los fraudes en el ejercicio de estos derechos, deben ser castigados severamente; pues del orden y legalidad en el ejercicio de estos derechos, depende en gran parte la conservación del orden público.

Si el individuo no debe abusar del derecho de ciudadanía, tampoco la autoridad debe coartar el uso libre de estos derechos; porque si el poder se mezcla ó interviene con la fuerza, entonces la república es una farza. No sin razón dijo el autor del *Espíritu de las leyes*, que la virtud era el fundamento de la república; pues, sin ella, las más hábiles combinaciones administrativas y políticas pasan á ser el instrumento de la tiranía y el despotismo.

Ninguna otra Autoridad debe emplear su influjo y poderío en las elecciones; porque entonces quedaría la República á merced de dicha Autoridad, y la libertad del sufragio se convertiría en un elemento matador de la independencia y autonomía de la Nación. El sufragio es un derecho individual que no debe tener más *control* que la preparación y la justicia social: háganse patentes la necesidad, la justicia y la conveniencia social; pero no se imponga voluntad alguna extraña á la del ciudadano.

La división de los poderes para el ejercicio de autoridad, es otra de los medios indispensables en toda república; pues sin esta división, sobreviene más facilmente la anarquía ó el despotismo.

Cuando se ha adoptado la forma monárquica, puede esta ser absoluta ó constitucional. Muchos publicistas rechazan la absoluta sin contarla entre las formas de gobierno, pues dicen que un gobierno sin límites y sin responsabilidad no es una forma racional ni humana Pero la forma absoluta tiene también cortes, juntas, tradiciones y costumbres moderadoras, y hay algunas excepciones, pues las buenas cualidades de algunos buenos príncipes han engrandecido y hecho felices á los pueblos por el imperio de la justicia. Monarcas absolutos como Trajano, Marco Aurelio, Isabel la Católica, San Luis, &., &., han hecho felices á sus pueblos.

Sin embargo, aceptamos la opinión de la mayoría de los publicistas, y hablaremos solo de la monarquía constitucional.

Entre el monarca y el pueblo hay una distancia que debe ser ocupada por un cuerpo intermedio que sirva de moderador y de órgano de comunicación. Este cuerpo debe ser la aristocracia, que está llamada á servir, aconsejar y contener al monarca y hacer valer ante él los derechos del pueblo.

El ejercicio del poder debe estar dividido; porque si se concentra todo en el monarca, el gobierno degenera en absoluto. En algunas monarquías constitucionales, como en Inglaterra, el derecho de declarar la guerra y hacer la paz pertenece al monarca; en otras, pertenece al poder legislativo.

Los negocios internacionales están encomendados al monarca; pero es el poder legislativo el que eleva á ley los tratados públicos.

El presupuesto y las contribuciones están en el poder de las cámaras. Este es freno para contener las demasías del monarca, que, por tener á sus órdenes la fuerza armada, puede abusar.

El pueblo elige á los miembros de la cámara baja y el monarca á lo . de la alta; pero hay muchos de ésta á quienes corresponde un puesto en la cámara alta, por razón de un destino. Por esto los Obispos son en Inglaterra Loores espirituales; mas como los Obispos son nombrados tales por el Rey, estos Loores son elegidos por el monarca, lo cual es irregular.

Los magistrados del poder judicial son elegidos por las cámaras legisladoras, y por lo regular, son inamovibles.

(Continuará).

BOTANICA.

CRYPTOGAMEA VASCULARES QUITENSES.

AUCTORE,

ALOISIO SODIRO, S. J.

[Continuatio, vid. pág. 306, vol. praeced.]

5. *P. flexuosa* Link.; *stipitibus* robustis, semicylindricis, primum pulverulento–tomentosis, demun glabris; *frondibus* elongato–lanceolatis, tri–quadripinnatis, late scandentibus, coriaceis, metrum et ultra longis; *rachibus* robustis, rigidis, flexuosis, cum *rachillis pedicellisque* breviter glanduloso–tomentosis; *pinnis* alternis, remotis, divaricato–patentibus vel reflexis, infimis superioribusque brevioribus; *pinnulis* horizontaliter patentibus vel reflexis, deltoideo–ovatis, longe petiolatis; *laciniis* ultimis ovatis, coriaceis, basi leviter cordatis vel rotundatis, subpulverulentis nitidisve; *nervo medio* in venas bis terve dichotomas, immersas, indistinctas diviso; *soris* in lineam continuam secus marginem dispositis; *involucro* angusto, integro.

Hk. sp. II. pag. 148., *Hk. &. Bk. loc, cit. pag.* 152, *sub. P. cordata. Smith.*

Estípites muy largos, rígidos, semicilíndricos, esparcidos, así como las raques, raquillas y pecíolos, de pelos muy cortos, densos, erizados, finalmente parduscos; *frondes* oblongo–lanceoladas, 3–4 pinadas, metro y más largas, trepadoras; *raques* cacíolos, glanduloso–tomentosas, *pinas* deltoídeo–aovadas, irregularmente alternas, distantes, divaricato–patentes ó reflejas; *pínulas* de igual forma y dirección; *lacinias* últimas pecioladas, coriáceas, aovadas, con la base algo inequilátera, truncada, redondeada ó ligeramente acorazonada; *nervio medio* extendido

de la base hasta el ápice sin otras divisiones que las venas secundarias muy finas é inmersas, dos ó tres veces bifurcadas; *soros* contínuos á lo largo de todo el margen; *involucro* angosto, firme, entero.

Crece en lugares estériles y secos, de la región subandina y subtropical.

Observación: Las proporciones, el indumento, la posición y dirección de las pinas y de las pínulas y demás caracteres enunciados, son más que suficientes para separar esta forma de la especie anterior.

G. 16. PTERIS L.

Sori marginales lineares, continui; *involucra* soris conformia, membranacea vel cartilaginosa, primum soros omnino obtegentia, denique maturitate aparta.

Soros lineares, contínuos, marginales, situados en un receptáculo filiforme, linear, en el límite del limbo con el involucro; *involucros* de la misma forma que los soros, membranáceos ó cartilaginosos, al principio ajustados á los soros, finalmente levantados y divergentes.

Helechos de estatura ordinariamente aventajada, con rizoma erguido, raras veces hipogeo y largamente rastrero; *estípites* erguidos, no articulados con el rizoma; *frondes* estériles de igual forma que las fértiles, ordinariamente grandes y variadamente divididas; *venas* pinadas y libres ó diversamente reticuladas.

CLAVE DE LAS ESPECIES.

(§. I. EUPTERIS) *Venas* libres; *involucro* simple.

A. *Frondes* bipinatifidas.
  a. *Pinas* 3–6 yugadas; *peciolo* cuneiforme–alado.....
  .....1. *P. litobrochioides.*
  b. *Pinas* 6–12 yugadas; *peciolo* no cuneiforme–alado.....
  .....2. *P. quadriaurita.*

B. *Frondes* tripinatifidas ó tripartidas.
  a. *Frondes* membranáceas, glanduloso–pudescentes.....
  .....3. *P. laciniata.*
  b. *Frondes* coriáceas; *estípites* y *raques* muricados; *segmentos* últimos escorridos en la base.....4. *Jamesoni.*

C. *Frondes* tripartidas, 3–4 pinatifidas, coriáceas.
  a. *Estípites* y *raques* inferiormente muricados; *segmentos* falcados, no escorridos.....5. *P. coriácea.*
  b. *Estípites* y *raques* inermes, lampiños.....6. *P. deflexa.*

§. II. (PAESIA) *Venas* simples; *involucros* más ó menos distintamente dobles; *raques* rectas, rígidas, ápteras.....

.....7. *P. aquilina.*

§. III. (DORYOPTERIS) *Venas* copiosamente reticuladas, sin venillas libres en las aréolas; *frondes* enteras ó palmatilobadas.

Frondes papiráceas, pedato–bi–tripinatifidas, pálidamente verdes.....8. *P. pedata.*

§. IV. (LITOBROCHIA) *Frondes* enteras ó variadamente divididas; *venas* reticuladas, sin venillas libres en las aréolas.

A. *Frondes* pinadas, bipinatifidas ó bipinadas inferiormente.

a. *Frondes* pinadas; *pinas* pinatifidas, coriáceas; las laterales ínfimas no bifurcadas.

α. *Pinas* 6–7 de cada lado, brevemente pecioladas, divididas casi hasta la mitad en segmentos contiguos, falcados, estériles y aserrados en el ápice.....9. *P. speciosa.*

β. *Pinas* numerosas, largamente pecioladas, divididas casi hasta la raquis en segmentos enteros ó crenulados en el ápice.....10. *P. sclerophylla.*

b. *Pinas* ínfimas bifurcadas; *ramos*, así como las demás pinas, pinatifidos; *consistencia* membranácea; *segmentos* crenado–dentados.....11. *P. hymenophylla.*

B. *Frondes* bipinadas;

a. *Pínulas* enteras, papiráceas, linear–lanceoladas, acuminadas; aréolas 5–6 seriadas.....12. *P. Haenkeana.*

b. *Pínulas* coriáceas, profundamente pinatifidas; *aréolas* bitriseriadas.

α. *Pínulas* oblongo–lanceoladas, cuneiformes en la base, verdes de ambos lados; *segmentos* falcados, aserrados en el ápice.....13. *P. Kunzeana.*

β. *Pínulas* deltoídeo–lanceoladas, sésiles, divaricadas, inferiormente glaucescentes; *segmentos* divaricados, obtusos enteros.
.....14. *P. incisa.*

C. *Frondes* tripartidas; *pina* central igual, ó poco mayor que las dos *laterales* inferiores.

a. *Pina central*, y las *laterales* después de la bifurcación, profundamente pinatifidas; *segmentos* distantes, muy largos, falcados.....15. *P. Fraseri.*

b. *Pina central* y las *laterales* inferiores 2–3 pinatifidas.

α. *Pínulas* irregularmente pinatifidas; *segmento* terminal muy largo, linear; *aréolas* 4–5 seriadas.....16. *P. elata.*

β. *Pinulas* regularmente pinatifidas.

1. *Aréolas*, entre el nervio y el margen 2–3 seriadas; *segmentos* lineares, falcados; *estípites* lampiños ó muricados.

* *Pinas laterales* inferiores bifurcadas;

† *Pínulas* 8-12$^{ct.}$ largas; *segmentos* falcados, contiguos, 1–2$^{ct.}$ largos, separados por senos agudos.....17. *P. trialata.*

†† *Pínulas* 30–80$^{ct.}$ largas; *segmentos* linear–lanceolados, rectos, 8–15$^{ct.}$ largos, separados por senos redondos.....
.....18. *P. Andreana.*

** *Pinas laterales* inferiores uniformemente pinadas; *pínulas* 20–30$^{ct.}$ largas; *segmentos* separados por senos anchos y redondos.....19. *P. podophylla.*
2. *Aréolas* entre el nervio medio y el margen 5–7 seriadas; *segmentos* linear–lanceolados, rectos; *estípites* escamosos..
.....20. *P. platypteris.*

§. I. (EUPTERIS) *Venas* libres, *involucro* simple.

1. *P. litobrochioides* Klotzsch; *rhizomate* erecto, setuloso–squamoso; *stipitibus* fasciculatis, 30–50$^{ct.}$ longis, subcylindricis, leviter muricatis, castaneis; *rachibusque* nudis, nitidis; *frondibus* deltoideo–ovatis, bipinnatifidis, glabris, cartilagineis; *pinnis* oppositis, tri–sexiugis, elongato-lanceolatis, segmentis infimis depauperatis, usque ad rachin decurrentibus, apice gradatim in acumen lineare serrulatum desinentibus; *pinnis* infimis prope basin bifurcatis; *pinnulis* appendicularibus parum minoribus, sessilibus; *pinna* terminali ceteris conformi, longe petiolata, basi decurrente alata; *segmentis* liniaribus, obtusis, divaricatis, subfalcatis, leviter serrulatis, sinu angosto seiunctis; *venis* utrinque exertis, omnibus liberis, bifurcatis; *soris* linearibus, sinum marginemque totum plerumque obsidentibus.
Hk. sp. II pag. 178; *Hk. &. Bk. Syn. pag.* 157.

Rizoma erecto, leñoso, densamente cubierto de escamas cerdosas, rojizas; *estípites* fasciculados, casi cilíndricos, ligeramente asurcados en el lado inferior, de color castaño claro ó pajizo, desnudos, lustrosos, ligeramente muricados; *frondes* bipinatifidas, aovado–deltoídeas, lampiñas, papiráceas, verdes, 40–50$^{ct.}$ largas, 30–40$^{ct.}$ anchas *raquis y raquillas* lampiñas y lustrosas; *pinas* opuestas, en tres ó cuatro pares, linear–lanceoladas, angostadas y cuneiforme–aladas en la base, prolongadas en el ápice en cúspide larga, linear, aserrada; divididas casi hasta la raquis en segmentos lineares, divaricados falcados, aserrados en la mitad superior, y separados mutuamente por senos angostos y redondos; *pina terminal* conforme con las demás, largamente peciolada y con la base escorrida; las dos inferiores bifurcadas sobre la base, con las dos pinas apendiculares poco menores que las demás; *venas* libres, bifurcadas, prominentes en ambos lados; *soros* lineares, extendidos en los senos y en casi todo el margen de los segmentos.

Observación: El Sr. Baker, describiendo esta especie en la *Sinopsis Filicum* y en la *Flora Brasiliensis* sobre los ejemplares colectados por Schonburgk en la Guiana inglesa y por Spruce

en el valle de Amazonas, dice que las pinas inferiores son enteras (no bifurcadas). En nuestros ejemplares bastante numerosos y que concuerdan fielmente con dicha descripción en los demás caracteres; esas pinas son siempre bifurcadas. Consideramos esta forma como normal, por su analogía con las especies afines.

Crece en los bosques tropicales de "los Colorados," de 400 *á* 900 *metros.*

2. *P. quadriaurita* Retz.; *rhizomate* brevi, lignoso, squamulis linearibus, nigrescentibus obsito; *stipitibus* approximatis, erectis, rigidis, interius trisulcis, nudis aut muriculatis, prope basin squamosis, 60–80ct. longis; *frondibus* bipinnatifidis, ovatis aut deltoideo–ovatis, subcoriaceis, utrinque glabris; *rachibus*, ut stipites, laevibus vel muriculatis, castaneo-stramineis; *pinnis* pluri jugis, subopositis, pinnatifidis aut pinnatipartitis, petiolatis aut fere sessilibus, basi aequalibus aut cuneatis, sursum gradatim in cuspidem elongatam, integram aut crenatam productis; *segmentis* subcontiguis aut sinu latiusculo sejunctis, linearibus, divaricatis, vix subfalcatis; *venis* liberis, parum supra basin bifurcatis; *soris* linearibus, saepe marginem totum obsidentibus.

Hk. sp. II pag. 179., *tab.* 134. *Hk. &. Bk. loc. cit. pag.* 158.

β. microsora gracilior; *stipitibus* fasciculatis, *pinnis* angustioribus; *segmentis* contiguis, cartilagineo-rigidis; *soris* parvis, circa medium segmentorum sitis.

(*Sod,, Recensio....pag.* 26).

Rizoma breve, erguido, leñoso, densamente cubierto de escamas lineares aleznadas; *estípites* aproximados, rígidos, escamosos en la base, superiormente lampiños, lustrosos ó lisos, ligeramente muriculados, interiormente trisurcados, 60–80ct. largos; *frondes* aovadas ó deltoídeo–aovadas, bipinatifidas, de proporciones variables, papiráceas, ó casi coriáceas, lampiñas ó esparcidas inferiormente en los nervios de escamillas muy pequeñas; *raques* y *raquillas* lampiñas y lustrosas, de color castaño–pajizo; *pinas* opuestas, 2–9 de cada lado, casi sésiles, lanceoladas y prolongadas gradualmente en el ápice en cúspide entera ó crenulada; las inferiores una ó dos veces bifurcadas exteriormente, con las *pínulas* apendiculares sésiles, algo menores, en lo restante conformes con las demás; *segmentos* numerosos, lineares, divaricados, obtusos, enteros, contiguos ó separados casi hasta la raquis por senos medianos y redondos ó muy angostos; *venas* numerosas, libres, bifurcadas desde corta distancia de la base; *soros* angostos ocupando todo ó casi todo el margen de los segmentos.

Crece en la región tropical y subtropical de 400, *hasta* 2000 *metros.*

β. microsora, más grácil en todas sus partes que las demás formas; *estípites* fasciculados; *pinas* angostas, *segmentos* contiguos, separados por senos lineares; *soros* pequeños contraidos comúnmente á la mitad del lado superior de los segmentos

Observación: Especie muy variable en el tamaño, consistencia, forma general de los frondes, número de las pinas y de los segmentos, extensión de los soros &., pero, el fácil pasaje de una en otra forma, apenas permite establecer variedades seguras. Una forma particular, colectada por el Sr. D. *Rodolfo Riofrío* en los bosques de *Quindigua*, se señala por tener las pinas inferiores dos veces bifurcadas.

3. *P. laciniata* Willd; *stipitibus* robustis, 30-50$^{ct.}$ longis, erectis, pilosis; *frondibus* tripinnatifidis, deltoideis, herbaceo-membranaceis, utrinque plus minusve hirsutis; *rachibus* semicylindris, rectis, nudis vel, ut rachillae, hirsuto-pilosis; *pinis* suboppositis, petiolatis, deltoideo-lanceolatis, 8-12$^{ct.}$ ab invicem remotis, sursum profunde pinnatipartitis, deorsum pinnatis; *pinnulis* lanceolatis, profunde pinnatipartitis; *segmentis* latis, obtusis; *venis* utrinque 3-5 jugis, circa medium bifurcatis, liberis, intra marginem desinentibus; *soris* in utruque segmentorum latere sitis, longe infra apicem desinentibus.

Hk. sp. II. pag. 26., *Hk. &. Bk. loc. cit. pag.* 160. *Lonchitis hirsuta Lin.*

Stípites 30–50$^{ct.}$ largos, robustos, erguidos hirsutos ó finalmente lampiños, ligeramente ásperos; *frondes* deltoídeo–aovadas, 40–70$^{ct.}$ largas, 40–60$^{ct.}$ anchas, 3–4 pinatifidas, herbáceo-membranáceas, glanduloso–pelosas, especialmente en los nervios, página inferior y margen de las pínulas; *raques* rectas, semicilíndricas, superiormente asurcadas y pubescentes, inferiormente hirsutas ó, con el tiempo, desnudas; *pinas* opuestas, multiyugas, con los pares inferiores distantes de 8–12$^{ct.}$ deltoídeo –lanceoladas, profundamente pinatifidas y acuminadas en el ápice, inferiormente divididas hasta la raquis desnuda ó ligeramente alada; las *inferiores* pecioladas, las *superiores* sésiles y escorridas en la raquis; *pínulas* lanceoladas, acuminadas, divididas hasta la mitad ó dos terceras partes en segmentos anchos, obtusos, enteros, ó ligeramente crenulados; *venas* en cada segmento 3–5 de cada lado, libres, bifurcadas hacia la mitad; *soros* situados hacia la mitad inferior de cada lado de los segmentos, de forma variable; *involucro* tenuemente cartilagíneo, desnudo ó pubescente.

Crece en los bosques húmedos de la región subandina y subtropical.

4. *P. Jamesoni* Hk; *rhizomate* lignoso, crasso, breviter repente, squamis atro–castaneis, linearibus dense obtecto; *stipitibus* remotiusculis, stramineis, nitidis, muriculatis, 30–50$^{ct.}$ longis; *frondibus* deltoideo–ovatis, tripartito–3–4–pinnatifidis, coriaceis, nitidis, infra secus raches et costas sparse muricatis, squamulisque raris conspersis; *pinnis* 5–plurijugis, longiuscule petiolatis, lanceolatis, cuspidatis, usque ad costam in segmenta linearia, erecto–patentia, apice et margine aristato–dentata, basi semidecurrentia divisis, inferioribus bi–vel tripinnatifidis, asymmetricis, latere inferiore majore; *pinna* terminali, ceteris conformi, longiore; *venis* omnibus liberis, remotiusculis, semel aut bis bifurcatis; *soris* liniaribus, parum supra basın et infra apicem segmentorum desinentibus.

Hk. sp. II. pag. 192.. *tab.* 224 *A.*; *P. coriacea β. Jamesoni Hk. &. Bk. loc. cit. pag.* 162.

Rizoma leñoso, brevemente rastrero, cubierto de escamas lineares, negras, escariosas y erizadas en el borde; *estípites* apartados, semicilíndricos, interiormente acanalados, lampiños, pajizos, muricados, 30–50$^{ct.}$ largos; *frondes* casi tripartidas, 3–4–pinatifidas, deltoídeo–aovadas, coriáceas, lustrosas, con po cas escamas y caedizas en los nervios y superficie inferior; las *raques* y *raquillas* esparcidas de tubérculos sobresalientes; *pinas* largamente pecioladas, opuestas, erecto–patentes, en 4–7 pares, lanceoladas, acuminadas y divididas hasta las raquillas en segmentos lineares, erecto–patentes, aristado–aserrados en el ápice y escorridos en la base inferior; *pina terminal* conforme con las demás, pero mayor y más largamente peciolada, las inferiores más anchas, bi–ó tripinatifidas, con las pínulas exteriores mayores; *venas* libres, distantes, una ó dos veces bifurcadas; *soros* lineares; *involucros* cartilagíneos, ocupando todo el borde, salvo la base y el ápice, de los segmentos.

Crece en la región andina de ambas cordilleras. Cerca de Cuenca, Rimbach.

Observación: En la *Synopsis Filicum* loc. cit. se considera esta especie como variedad, de la siguiente; pero la uniformidad que se observa en los numerosos ejemplares que poseemos de lugares muy diferentes en todo conformes con la fig. 133 de Hoker (loc, cit.) nos convence que debe considerarse como especie independiente. El ejemplar que nos ha enviado de *Cuenca* el Dr. Rimbach, tiene la fronde evidentemente tripartida, carácter que no aparece tan claro en los nuestros.

5. *P. coriacea* Desv.; *stipitibus* 80–100ct. longis, erectis, robustis, castaneo–vel stramineo–nitidis, scaberulis, deorsum squamosis; *frondibus* amplis, metrum et ultra longis, 50–70ct. latis, deltoideis, tripartitis, 3–4 pinnatifidis, coriaceis; *pinna media* longe petiolata (cum petiolo, 15–20ct. longo) 60–70ct. longa, 20-25ct. lata *pinnis* lateralibus, petiolatis, pinnatis vel parum supra basin latere inferiore bifurcatis, omnibus binnato-pinnatifidis; *rachibus* stramineis aut castaneis, infra, cum rachilis, longe muricato–scabris; *pinnulis* petiolatis, alternis, lanceolatis, sursum gradatim in apicem argute serratum longe productis, 15-20ct. longis, 2½-4ct. latis, in segmenta subcontigua, linearia, patentia, apice acuta, mucronata usque ad rachin divisis; *nervo medio* subtus asperulo; *venis* remotis, semel furcatis; *soris* angustis, linearibus, fere usque ad apicem segmentorum productis.

β. diffusa; pinnis lateralibus pinnatis (non bifurcatis) longe petiolatis, metrum et ultra longis, 30-45ct. latis; *rachibus* tomento brevi et rudi inter murices brevissimos conspersis; *pinnulis* longe petiolatis, segmentis remotioribus longioribus, saepe irregulariter pinnato-lobatis, rachillis costisque longius et tenuius muriculatis.

Hk. loc. cit. pag. 192; *Hk. &. Bk. loc. cit. pag.* 162. *exclusa var. β.*

Estípites 80–100ct. largos, robustos, erguidos, de color castaño ó pajizo, inferiormente cubiertos de escamas muy pequeñas, lineares, erizadas, superiormente ásperos; *frondes* vastas, metro y más largas, 50–70ct. anchas, deltoídeas, tripartidas, 3 ó 4 veces pinatifidas, coriáceas, lustrosas; *pina media* largamente peciolada (con el pecíolo 15–20ct. largo) 60–70ct. larga, 20–25ct. ancha; *pinas laterales* pecioladas (peciolo 5–7ct. largo, en la variedad β. 8–12ct.) pinadas ó bifurcadas, con la pina apéndicular lateral, la mitad ó dos tercios menor que la principal; *raques* pajizas ó de color castaño, inferiormente, así como las raquillas, muriculado–ásperas, superiormente tomentosas; *pínulas* pecioladas, patentes, algo asimétricas, lanceoladas, 15–20ct. largas, 2 ¾–4ct. anchas, prolongadas gradualmente en el ápice finamente aserrado, y divididas casi hasta la base en segmentos lineares, falcados, puntiagudos y mucronados; *raquilla* inferiormente muricada, áspera, superiormente aristada en la base del nervio medio de los segmentos; *nervio medio* inferiormente redondo, áspero, superiormente plano, lampiño; *venas* distantes y bifurcadas; *involucros* lineares, muy angostos, que llegan desde la base hasta cerca del ápice de los segmentos.

(Continuará).

DOCUMENTOS PARA LA HISTORIA DE LA UNIVERSIDAD.

PLAN SOLIDO, UTIL, FACIL,

y agradable de los Estudios, y Catedras, que pueden, y conviene poner en exercicio, desde el proximo Curso de 1791, en 1792, en la Real Universidad de Santo Tomás de esta Ciudad de Quito.

(Continuación).

Catedra de Iustituta.

La Catedra de Instituta, que obtiene el Doctor Don Juan Ruiz de Santo Domingo; ha de ser de tres y media á quatro y media. En ella ha de enseñar la Instituta del Derecho Civil de Castilla por los Doctores Don Ignacio Jordan, y Don Miguel Rodriguez. Es un tomito de quarto que en el todo no pasa de docientas y treinta foxas. Su Prologo, que tiene 63. foxas, es la obra mayor, y mas digna de leerse, y releerse por todo Jurisconsulto Español. Hablo por experiencia reiterada. Con una mediana Lectura que he procurado tener en Libro tan exquisito, he confundido muchas vezes á muchos Legistones de fama. ¿De que nos importa á los Españoles, é Indianos, el Derecho de Jurisprudencia, por donde los antiguos Romanos se gobernaron? Este punto de preocupacion, lo revaten admirablemente hasta la evidencia los citados Doctores Jordan, y Rodriguez. Y el Sabio Sempere, y Guarinos en su admirable Discurse sobre el gusto actual de la Literatura Española, que escribió en el año de 1782. Dice así:

"No puede haver cosa mas estraña, ni prueba mas eviden-
"te de las extravagancias, en que puede dar el capricho de los
"Hombres, que la que ha sucedido con la Jurisprudencia, no
"solamente en España, sino en otras muchas Provincias de la
"Europa, que teniendo Leyes propias, y acomodadas al genio,
"á las costumbres, y demas circunstancias de su Pais, todo el
"Estudio de sus Sabios se ha ocupado por mucho tiempo en
"aprender, interpretar, y convinar las del Derecho Romano que,

"ó por el transcurso de los tiempos, ó por otras muchas causas "son obscuras, muchas veces contrarias entre sí, y ciertamente "inferiores en Autoridad á las del Dro. Patrio." Ruego encarecidamente al Señor Catedratico de Instituta, y á los otros Señores Catedraticos de Derecho Civil, y Canonico, que lean, y empapen bien á sus Discipulos en el citado discurso del Señor Sempere, que hoy yá es Fiscal de la Real Cancilleria de Granada.

Pero los años de 73. 74. trabajé en la Puebla de los Angeles para mi Instruccion, y la de aquellos ingeniosos Jovenes Poblanos una Obrilla, ó Juguete de Literatura, que titulé *Tratado de Estudios.* Sin embargo de que mi Profesion Academica era la de Teologia; Los muchos negocios gubernativos, que se me confiaron entonces, y la frecuente comunicacion Literaria con Jurisconsultos sin preocupacion, me hicieron formar el Dictamen evidente de la inutilidad, y por consiguiente grave daño, que toda la Juventud Española, y Americana sufría en el importante Estudio de la Jurisprudencia. El Dolor de tanto daño, y perjuicio, me hizo producir. é incertar en dicha mi Obrilla, el discurso siguiente:

Derecho Civil.

"El comun metodo de estudiar esta ciencia (tan necesaria "á la Sociedad, pues prescribe la regla de lo justo, dando á ca- "da qual lo que le pertenece) es, que inmediatamente que un "Joven estudia dos, ó tres años de Filosofia silogizante, le po- "nen en la mano los Comentarios de Vinnio sobre la Instituta "de Justiniano, ó el Harpreto, ó el Pichardo. A este Estudio, "en que se consumen (mejor diré, que se devoran) quatro, ó "cinco años, se le añade el manejo de las Pandectas. ¿Que "tiempo tan mal perdido? Por que si dichos Libros, y Auto- "res no hablan de otro Derecho, que de el de los Romanos, por "el qual no se gobierna, ni dirige hoy ningun Tribunal de nues- "tra España (y me parece, que lo mismo sucede en todas las demas Naciones): ¿A que fin se estudia con tanta proligidad, "y empeño?"

"Todos los Juezes, y Abogados deben arreglarse á las Le- "yes Patrias. En nuestra antigua España su norte debe ser la "Recopilacion de Castilla sin omitir el Fuero juzgo, Leyes de "Partida, las de Toro, y las Municipales, ó propias de las Pro- "vincias de Aragon, Navarra, Vizcaya, Cataluña. En Nue- "va España, y demas Indias Españolas (sobre la vase de las "Leyes de Castilla) debe dirigirles la Recopilacion de Indias y "Reales Cedulas posteriores. Los mayores Juristas (mejor di- "ré Institutarios Romanos) confiesan, que quando de las Uni- "versidades han pasado á la Toga, se han hallado en la Norue-

"ga, ó Region de la obscuridad, precisados á emprender nuevo "y dilatado Estudio en el Derecho Practico, y Regnicola."

"Por esto suspiran los verdaderos Sabios, por que se for- "me un compendio (en Latin, ó castellano) de nuestras peculia- "res Leyes; el cual comenzará á estudiar desde luego todo Pro- "fesor de Jurisprudencia. ¿No es cierto, que todo el Gobierno "Castrense, ó Derecho Militar de España está reducido á pe- "queño volumen, por el que se forman, y sentencian todas las "causas de la Tropa? ¿Pues por que (aunque fuera con triplica- "da extencion) no se ha de poder practicar lo mismo en lo Ci- "vil, y Criminal de los otros Vasallos"?

"La noticia, que del Derecho Romano basta tener en es- "tos tiempos, está compendiada en los tres Libros de Oro inti- "tulados: ORIGEN DE LOS DERECHOS; y en el sin- "gular, que se dice IMPERIO ROMANO; cuyo Autor es el "Moderno Jurisconsulto Juan Vicente Gravina. La dicha "obra compone en quarto, menos volumen, que un tomo de los "de Vinio; y asi en el primer año de vuestra Carrera conven- "dria, que os dedicarais á su frecuente Lectura."

Así discurrí entonces en Puebla de los Angeles; y así deseo, que se practique en mi amado Quito. Basta ya de estudiar lo que para nada sirve. ¿No será justo, y muy justo, que haviendo toda proporcion en el dia, de Libros Selectos, y de Sabios Catedraticos, y un Mecenas, que compite al Romano: se liberte á la noble, y mui ingeniosa Juventud Quiteña, de aquella Pez, ó Tisne indecoroso, con que un San Agustin vituperó el Estudio Sofistico, é inutil del engreído Cresconio? La tal imprecacion fué la siguiente: *Acuté disputas falsa, sivé inutilia.*

Derecho Publico.

Solo falta para poner la Guirnalda, ó Chapitel al sólido Estudio de la Jurisprudencia Civil, Española, é Indiana, el azul, y dorado de la instruccion EN DERECHO PUBLICO. Merece los mayores elogios, y gracias el Señor Doctor Don Juan Boniche, por su oferta tan generosa, quanto Patriotica de regentear, y ser Catedratico sin estipendio alguno, de la Catedra de *Derecho Publico.* Esta debe ser de quatro y media, á cinco y media. Para los Jovenes Españoles y Americanos no hay curso, ú obra mas proporcionada hasta el dia, que la que en dos tomitos, de quarto menor, y en nuestra lengua Castellana escribió el Señor Don Joseph Olmeda, y Leon, que en el dia es **Oídor de Sevilla.**

Yo franqueo el de mi uso; y prometo mandar traer otros cincuenta Juegos para repartirlos á mis queridos Jovenes Quiteños.

Hay otra obrita, que tambien se titula de Derecho Publico traducida del Frances al Castellano, por el Señor Don Joseph Antonio de Abreu, Fiscal del Orden de Santiago. Tambien la franquearé al Señor Boniche; aunque para estudio metodico es poco util; pero ilustra mucho sobre las convinaciones actuales entre los Potentados de Europa.

El Ilustrisimo Señor Valiente, Camarista que fué de Castilla; escribió en Latin dos tomos en quarto con el titulo de elementos del Derecho Publico. No es Obra proporcionada para el estomago de los Jovenes principiantes: mas el Señor Boniche, qual industriosa Abeja chupará y sacará de la tal obra, el jugo nutricio, que juzgue util para sus Discipulos.

Catedra de Medicina.

La Catedra de Medicina podrá ser de diez á once por la mañana; pues sus cursantes no tienen, que asistir á ninguna otra de las Catedras. En este primer curso se podrá enseñar, y esplicar la incomparable obra del Hipocrates Español *Solano de Luque*; la que se titula: Idioma de la naturaleza. Es un tomito de octavo, como un Diurno; y está en nuestro Idioma Castellano. Es muy rara la tal obra; pero Yo franque el mio; y procuraré, que vengan otros muchos exemplares, si es que los hay en España. Es digno de llorarse, que los Sabios Medicos Franceses, Ingleses, é Italianos, formen su elemental Estudio Medico sobre tan recomendable Autor, que no tiene exemplar; y que nuestros Españoles Chapetones, y Americanos, no hagan diario uso de tan abundante, y esquisita Mina. Ya es tiempo de que nos arrepintamos todos. Baste yá de prodigalidad, y entusiasmo; y que los Estrangeros no se rian tanto de nosotros.

Catedra de Moral, y Liturgia.

Ya iba á concluir: Quando de repente oígo unos gritos, y alaridos; y habiendome asomado á mi Galeria, para ver quienes, y quantos eran los que gritaban: me hallé con una multitud de Clerigos, que todos traían consigo en la frente esta Inscripcion: *Misa y Olla.* Casi todos tenian Abitos muy rotos; y en su pelage, y rostro macilento, manifestaban bien, bien, su mucha hambre y necesidad, Cubríme de tristeza al ver tanto pobre Clerigo: y que Yo en el dia, en punto de dinero, soy un Sebastian sin Calzones. Pregunteles; ¿que que indicaba el Lema de su frente: *Misa, y Olla?* De comun acuerdo me respondieron: que indicaba el que sus Estudios eran de pura Gramatica bastante coja: de Moral Ramplon por el Padre Larraga añadido: y de Liturgia Grecolatina, ó Araviga. Como su Padre amante co-

menzé á llorar por su mucha hambre de Alma y cuerpo. Gritalan (y con mucha Justicia) que en el Panquete Magnifico, que la Emperatriz Minerva estaba preparando para todos los Jovenes Quiteños, se les diese ambien su entrada; de suerte, que comieran, aunque fuera en departamento separado, algun otro Plato, pues su hambre intelectual era extremada!

¿Qué deberia hacer en tan duro lanze este su Indigno Prelado aunque muy amante Padre? debia hacer, y asi lo prometo: que la Asamblea de Gramatica, de Moral, y Sagradas Ceremonias, que por mi Edicto de 29 del pasado Junio, fundé á mi costa en el Real Seminario de San Luis, sea Catedra perpetua, y diaria de la Real Universidad de Santo Tomás, en Quito; y que sea Catedratico por aora el Doctor Don Prospero Bascones, actual Vice-Rector de dicho Real Seminario. Que la tal Catedra sea de diez, á once y media: ó por la tarde de tres á quatro y media: que el primer quarto de hora, ó bien sean 20 minutos se emplee en Lectura reflexiva de los Salmos en Latin, y Castellano. Es una lastima, los muchos que rezan el Oficio Divino, y nada entienden: media hora se empleará en construir de Latin al Castellano el Catecismo del Santo Concilio de Trento; y el tiempo restante se empleará en conferencia Moral por el Padre Echerri. Algun otro dia deberá el tal Catedratico tener conferencia Teorica, y Practica de Sagradas Ceremonias. Esta Catedra en los terminos expresados, y segun el hambre de mis Clerigos de *Misa, y Olla*, es, y espero, que sea qual otra Prabatica Piscina para tanto Paralitico. Yo sin ser Angel los empujaré, y haré meter en tan saludable Estanque, con el empuje de mi Decreto, y mandato: de que el que no me presente Certificacion de haber asistido con aprovechamiento á la tal Catedra, no tendrá licencia para celebrar Misa: y por consiguiente ni para poner *Olla*. Y que los pretendientes de Ordenes no las cojerán, si á lo menos no son cursantes aprovechados de la tal Catedra. En mi citado Edicto asignaba ciento y cincuenta pesos al Doctor Bascones, por Presidente Director de la enunciada Asamblea. Ahora le añado hasta docientos pesos anuales. Con este arbitrio vá tiene de pronto la Universidad, Catedra de Moral para tanto Clerigo pobre, y desvalido; y con el agregado mui oportuno, de que en dicha Catedra se les hade enseñar tambien á construir Latin: entender los Salmos, que rezan: Moral solido: y las Segradas Ceremonias, y Ritos de la Santa Misa, y Oficio Divino.

Segun el estado infeliz en que se halla este mi Obispado con tanto Clerigo, y Religioso escasos de Literatura; la tal Catedra de Moral, con sus agregados, es necesaria con necesidad primera para que se salven, (y aun para que coman) los tales muchisimos Eclesiasticos.

El detall, ó asignacion individual del *como se ha de enseñar la Filosofia por Jatquter* en Castellano: y el como se ha de ense-

ñar la Gramatica Castellana, y Latina con el agregado de Retorica en Castellano: es campo mui dilatado para formar su Mapa por escrito. Con algunas conferencias verbales que Yo tendré con los tales Catedraticos, les impondré á fondo, y les daré vencidas todas las dificultades, que los Fantasmones IGNORANCIA, PREOCUPACION, MALA COSTUMBRE, EMBIDIA, PEREZA, Y ETIQUETAS, SUELEN APARENTAR, QUAL COCO, Ó ESPANTAJO PARA CON LOS NIÑOS. Tambien les formaré su peculiar quadernito, ó Codigo; Yo mismo iré á las Catedras á deshacer con valor tales Fantasmas.

Resumen.

Quanto dejo expresado es el panal, fruto, ó quinta esencia del estudio, y mucha reflexion que he tenido sobre el mal metodo, con que á mi, y á toda la Juventud Española me educaron. Vuelvo á repetir, que: *Yo solo sé, ó tengo ciencia de mi ignorancia:* que sé los caminos seguros, amenos, y agradables para llegar al Santuario de Minerva. Que Yo sería un Padre cruel, y un indigno Obispo, sinó procurara con todos mis arbitrios preservar á mis queridos Jovenes Diocesanos, de los descarríos, precipicios, y daños graves, que Yo sufrí, y estoy sufriendo por la mala educacion, y leche corrompida con que me criaron en Salamanca. No tuvieron culpa mis Maestros; por que entonces era epidemia el estudiar cosas inutiles, y ridiculas. La ciencia, que no conduce al hombre á obrar bien en sí, y en sus proximos, es ciencia vana, é inutil, segun la expresion de San Bernardo.

Libros.

Unicamente pudiera retraher, ó impedir poner en practica luego, luego, el solido, util, y agradable metodo, que dejo expresado, la escaséz, ó falta de Libros, que propongo. Pero gracias á Dios, no hay en el dia, tal dificultad. Con los que Yo tengo, hay los suficientes para el primero, y segundo curso. Todos los ofrezco con donacion absoluta á beneficio de mi amada Juventud Diocesana. Lo que unicamente resta, es pensar, y establecer el lugar, ó metodo, para que los Muchachos tengan uso franco de dichos Libros; y por otra parte se precava el que los oculten, ó pierdan. Ya pensaré sobre esto con presencia local de la Universidad, y del Seminario.

Todo el Plan propuesto es tambien quinta esencia, que con mi Alambique he extraido de la Lectura frecuente en el Barbadiño, en Rolin, en los Apatistas de Verona, en Luis Vives, en la Republica Literaria de Saabedra, en Mavillon, en Fray Luis de Granada, y en mi Santo Tomás; pues en algunas partes trató el

Santo del verdadero, y legitimo metodo de adquirir la *verdad cientifica.*

No puedo pasar, en silencio la siguiente advertencia, esto es: que mi Angelico Doctor escribió en el siglo trece; en el·que era poco puro el Latin. Y asi sobre este articulo de *Elocuencia Latina*, ni los Maestros, ni los Discipulos deben formar empeño en imitar al Santo. Hay vicios, que no son de las Personas, sino del siglo en que se vive. La misma prevencion debe tenerse presente respecto de un San Buenaventura. Y lo mismo prevengo para con la mayor parte de los Autores aunque hayan sido Santos, que escribieron desde el siglo quinto, hasta principio del presente. El Venerable Gerson, es incomparable en sus sólidos pensamientos; pero en el Latin decae notablemente. Los pobres Muchachos, como no tienen Criterio, y sus Maestros tambien no suelen tenerlo piensan por un impulso secreto de veneracion á la Santidad, y virtud, que quanto dice Santo Tomás. San Buenaventura, y otros Venerables Escritores, se puede imitar en el peculiar articulo de elocucion, ó latinidad. Lo mismo sucede en los respectivos Autores Juristas, y Canonistas. Encargo mucho, á los Señores Catedraticos, que con la antorcha de su Critica digan á sus Discipulos, qual es Latin de Oro, qual de Plata, qual de Hierro, ó Bronce; y qual de Tierra y lodo.

Nota.

Vuelvo á repetir, que los Señores Catedraticos en el primero, y segundo curso trabajen, y estudien mucho, mucho, en sus peculiares Casas; de manera, que vayan á la Catedra con posesion, y dominio perfecto de la conferencia. De esta suerte hablarán, á borvollones, y con elocuencia; pues lo que *se sabe bien, se habla bien.* En el dia yá no se necesitan Maestros, y Catedraticos de invencion: sinó Maestros de infusion; de suerte, que el Catedratico se haga Discipulo perfecto, y consumado del Autor, que hade explicar; y cociendo bien en el horno de su entendimiento el Pan de la Doctrina del Autor, sepa desmenuzarselo con sabia economia á los Discipulos. Este repartimiento del *Pan bendito intelectual* se executa con notable utilidad de los Jovenes, quando el Catedratico forma una disertacion analitica con elocuencia brillante castellana del punto, ó puntos, que comprende la conferencia; añadiendo despues frecuentes preguntas á los Discipulos, y dando lugar á que ellos entre sí se pregunten tambien. Con estos ardides que hasta el dia han sido poco, ó nada practicados; sin sentir, sin el menor fastidio, sin la menor repugnancia, y aunque los Muchachos hayan olgazaneado se les enseña admirablemente; y á vuelta de tres, ó quatro años se hallan en la Tierra de Promision.

Los Maestros deben imitar á aquellas sabias, y prudentes Ma-

dres (¡que raras son en Indias!) que crian á sus pechos á sus queridos hijos. ¿Que esmero no ponen en abstenerse de comer lo que puede viciarles la leche? ¿Que cuidado en darles á los Niños el correspondiente, alimento, con prudente economia en las horas? ¿Que atencion, y proligidad en reconocer sus inevitables suciedades, y con que amor los limpian, los lavan. y ponen ropita limpia? Quantas malas noches pasan las tales prudentes Madres en alivio, y beneficio de sus queridos Niños? Y si advierten en ellos alguna dolencia: ¿Que ansiedad, y que solicitud no explican, aplicandoles por si mismas las medicinas proporcionadas á la tierna, y debil Infancia? Todo este simil es tomado del Apostol San Pablo en aquel su sabio Texto: *Tanquam parvulis in Christo lac vobis potum dedi.*

1 ad Corint. Cap. 3.

Defraudaria á mis queridos Jovenes, de una Nacion tan importante, si llevando por modelo al citado Apostol, no les hablara, y dijera aqui lo mismo que proporcionalmente habló, y expuso San Pablo para curar, y preservar á sus queridos Corintios, de ciertos errores, y peligros en *conocer, y en el modo de conocer* las verdades, que les importaban. Digo pues así.

Exortación á la Juventud.

Mis queridos, y mui ingeniosos Jovenes Quiteños: Os engañareis, y Yo seria mui responsable de vuestro engaño si pensais ser verdaderos sabios, siguiendo el mal metodo de estudiar, que hasta aqui se ha observado. Desde el primer instante, en que fui nombrado vuestro Obispo, y Maestro, no he pensado en otra cosa con mayor atencion, y preferencia, que en preservaros de la lepra, que á mi me cubrió en Salamanca. Aunque no he dejado, desde que entré en este vuestro Reyno de insinuar, y comunicar algunas centellas literarias no he querido hasta ahora desplegar todas las velas, por que advierta *un nose qué* viento muy contrario, He ido examinando el terreno pantanoso con mi tal cual escandallo. Aqui advertia ignorancia muy densa. Allí preocupacion envejecida. Aqui partido de litigio. Allí otro exercito de contraposicion. En una palabra: Formé dictamen de que podia esperar tiempo mas bonancil. Mucha guerra me ha hecho el comun enemigo para hablaros, y franquearos á manos llenas los oportunos arbitrios, y Libros medicinales que desde luego encargué para vuestra salud, y sanidad.

Asi como la mui prudente, y sabia madre no da otro alimento á su hijo, que la propia leche, (sin cometer la tirania, y crueldad de fiar su hijo á la viciosidad, y corrupcion de una infeliz India. Mulata, ó Negra): Asi este vuestro Indigno Obispo, pero muy amante Padre de acuerdo, y á impulso del mui ilustrado actual Señor Presidente os descubre desde ahora el verdadero, y

sólido camino, el util, y mui agradable alimento, que debereis tomar para *nacer y criaros robustos en Jesu-Cristo;* ¡Ojalá que Yo estubiera ya curado de semejante flaqueza! ¡Ojalá, que Yo en mi Primavera Academica huviera tenido un diestro Cirujano que me huviera abierto los ojos con los exquisitos Libros elementales, que os propongo, y os ofresco en este breve Plan. Deseo sembrar en vuestras preciosas almas la verdadera semilla de la Sabiduria util. Dios la haga fructificar. Pero asi como no se atribuye el principal honor del fruto, que se coje al que tiene el trabajo de plantar, y regar; sino al Sol, que con su calor, é influencia lo hace crecer, y lo madura: asi no debeis darme á mi gracias algunas; sino: (en sentido cristiano supremo): al Sol invisible, que es Dios solo; y en sentido cristiano subalterno, al actual M. I. S. Presidente, como imagen del REY NUESTRO SEÑOR. Bien sabeis quantos escollos, y embarazos ha discipado con su activa, y mui ilustrada politica, para que vuestra enmarañada Universidad se ponga, como se va á poner en el pie mas solido, y brillante. Ya que por la misericordia Divina nos hallamos todos en situacion tan feliz, enderezo mi palabra á vuestros Sabios Catedraticos rogandoles con todo mi corazon que miren, no solo á lo que enseñan, sino tambien al modo, con que enseñan. Para ser vuestros verdaderos Maestros, deben tener un gran zelo por vuesta sólida instruccion, no teniendo otra mira: que la *Gloria de Nuestro Señor, y Padre Jesu-Cristo la de esta vuestra Patria, y vuestra propia utilidad;* nutriendoos con buena, y sólida Doctrina. Es preciso confesar (pues así lo clama la experiencia del presente, y pasado siglo), que muchos Maestros aunque no enseñaban cosas contrarias á la Religion en puntos de Fé: mas en el importante articulo de costumbres enseñaron Doctrinas mui relajadas; y sus discursos en lo comun estaban mezclados de Invenciones humanas, de Questiones curiosas, inutiles, y sofisticas, y de deseo de alabanza, y vanidad. No dudo, que vuestros sabios, y mui Patrioticos Catedraticos, qual diestros Arquitectos, construirán, y fundarán el precioso Palacio de vuestra Minerva sobre cimientos de *Oro de Plata y piedras preciosas.* Todo esto se consigue ciertamente con el Plan de Estudios que aqui os propongo.

Ratifico, como dije en el papel borron del dia 8, que el pensar escribir la Filosofia, la Teologia, y el Derecho Civil, y Canonico, es ciertamente el mayor error, que podria cometerse. Ni en España; ni en nueva España se sigue ya tal metodo. Los Maestros, y Catedraticos se contraen precisamente á ser Inspectores, ó zeladores, que estudiando mucho en sus Casas, van á las Aulas, y con elocucion castellana, tersa, y brillante empapan *bien bien* á los Muchachos con el agua clara, y dulce de la Doctrina del Autor, ó Autores que se les manda explicar; de suerte que con solo atender los Muchachos á la explicacion del Maestro, aprendan mucho, aun quando de antemano hayan flogeado. Las

preguntas frecuentes, y el estrecharles á que lleven extractillos aunque sea con elocución baboseada, es el verdadero estimulo, y camino para que aprendan mucho.

Han sido muchos los Catedraticos en varias Uuniversidades, y Colegios, que han tenido mas parentesco con Neron, que con Solon: con el orgullo, que con la humildad; con la vanidad propia, que con la utilidad de los Discipulos; con la pereza personal, que con la industriosa aplicacion de desmenusar á los Muchachos el Pan de la sólida, y sana doctrina.

Numeracion de Catedras.

Segun el Plan propuesto se vá á poner la Real Universidad de Quito sobre el Pie brillante, sólido, util, y tambien agradable y facil, que manifiesta de un golpe de vista, el siguiente Mapa ó enumeracion.

Dos Catedras para Gramatica, y Retorica, Latina, y Castellana.

Catedra de Filosofia por Jatquier en Castellano con los agregados de *Geografia, Geometria, y Algebra*; y algo de *Historia Sagrada* por Pinton; pues suelen los Muchachos Filosofos en su Trienio olvidarse mucho de la Religion, y Doctrina Cristiana.

Catedra de Historia Sagrada, Eclesiastica, y Historica Civil.

Catedras de Prima, y Visperas de Teologia por Santo Tomás, con los agregados, que se expresaron atras.

Catedras de Prima, y Visperas de Canones.

Catedra de Teologia Docmatica por el Agustiniano Buzi, y Pouget.

Catedra de Prima de Leyes, estudiando la Jurisprudencia Española, é Indiana, sin omitir el matiz del Gravina sobre el Derecho Romano.

Catedra de Instituta de Castilla.

Catedra de Derecho Publico por el Curso metodico de Olmeda.

Catedra de Politica Personal, y Guvernativa; y de Economia publica.

Catedra de Medicina por el Hipocrates Español, *Solano de Luque*.

Y finalmente: la Catedra del Refugio, y asilo de tanto Clerigo sin carrera Literaria; y asi será Catedra de Moral practico: de Sagradas Ceremonias, y rezo Divino; y de construccion latina.

Segun esto resultan quince Catedras; en las que (sin aumentar costo alguno al escaso fondo de la Real Universidad, ni al Real Erario) se va á enseñar la Literatura mas Ilustrada, mas

util, y mas sólida. Tengo mui individual noticia del actual estado de todas las Universidades de España, y de sus dos Americas. Y ciertamente puede gloriarse Quito que en ninguna hay hasta el dia metodo de estudio mas sólido, mas util, mas agradable, y mas facil.

Y si por Simbolo de la Imprenta, para explicar, que de su negrura, ó tinta sale la luz de la Sabiduria, puso el Sabio Saabedra en su empresa preliminar este Lema: *exfumo in Lucem:* con lo que quiso decir: que quanto mas negra la tinta, y quanto mas se aprieta la prensa, salen las letras mas claras, y mas resplandecientes: Confio en la Insondable Providencia Divina, que esta mi amada Diocesis, que en el dia se halla en la mayor Parálisis, y obscuridad Literaria, y Politica: desde el proximo curso de 91 en 92 hade resucitar con tanto vigor, y fortaleza, que sea la emulacion de toda la Dominacion Española en Europa, y en Indias.

Exortacion gratulatoria.

Mis queridos, y mui amados Jovenes Quiteños: Levantad al Cielo vuestros Corazones en union de este vuestro Indigno Obispo, aun que mui amante Padre. Tributemos todos á Dios las mas fervorosas Gracias, pues en tanta obscuridad, en tanta miseria, y pobreza Literaria, y Politica nos ha enviado en el M. I. actual Señor Presidente un otro Mecenas, tan Instruido, y Protector de la Literatura, y tan favorecido honrado, y estimado del REY, Y REYNA Nuestros Señores, como lo fué el Mecenas Romano del Emperador Augusto.

De aqui aun año, ciertamente os hallareis. en estado de competir á los mui Ilustrados Jovenes del Colegio de Vergara en Vizcaya.

Y si Yo entonces, aunque fuese vuestro Pastor, espero, y deberé cantar de Justicia, y con la mayor gratitud, lo que Virgilio (baxo del nombre del *Pastor Titiro*) cantó en su Egloga 1. en justo reconocimiento á su Mecenas, y á su Emperador Augusto. Quiero poner los tales versos Virgilianos segun, la moderna traduccion castellana de un Paisano vuestro, Don Joseph Rafael Larrañaga, á quien traté en Nueva España.

Accion de gracias, al Señor Presidente.

¡Oh Melibeo! Sabras, que Dios me ha dado esta quietud por su Piedad Suprema; y por tan grande beneficio siempre justo será, que por mi Dios lo tenga, y que se vean sus Aras muchas veces de mis Corderos con la Sangre llenas, por que el ha hecho (como está mirando) *Se apacenten, seguras mis Ovejas.*

AL REY NUESTRO SENOR.

En *Madrid* ¡Oh Melibeo! fué donde vide
Aquel Joven, á quien con reverencia
Doce dias en cada uno de los años
Nuestros Altares con honor inciensan:
Y éste el primero fué, que estimulado
De mis ruegos, me habló de esta manera:
Pasced bien, Mozos vuestras Bacas,
Y los Toros poned á arar la tierra.
Antes los Mares dejarán desnudos
Todos sus Pezes en la Playa seca
Que del Pecha.

La imagen seme borre del gran Cesar ¡Oh Invicte Cárole!

De nostris annis, tibi Deus augeat annos.

Amen.

Palacio Episcopal de Quito, y Septiembre 29. de 1791.

Joseph, Obpo. de Quito.

ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE INSTRUCCION PUBLICA.

Sesión del 23 de junio de 1892.

Concurrentes: H. Sr. Ministro de Instrucción Pública, Decanos de las Facultades de Jurisprudencia, Ciencias Naturales, Matemáticas, Rectores de la Universidad Central y Colegio de San Gabriel y R. P. Director de la Escuela Agronómica.

Después de leída, se aprobó el acta de la sesión anterior.

El Sr. Decano de la Facultad de Ciencias manifestó que no había asistido á la sesión anterior por haberse verificado ésta no en el día de costumbre, por lo que salió al campo y á su regreso recibió muy tarde la citación del Secretario.

Vista la solicitud del Sr. Carlos Egas Caldas, Ayudante del Laboratorio de Química de la Universidad Central, el informe del Sr. Decano de la Facultad de Matemáticas relativo á la solicitud y los comprobantes en que apoya su recurso el peticionario; declaró el Consejo justificadas las faltas de asistencia del Sr. Egas á las clases de Zoología Sistemática en el curso escolar de 1889 á 1890. El Sr. Dr. Miguel Abelardo Egas, Decano de la Facultad de Ciencias, se abstuvo de dar su voto en la declaración anterior, por ser pariente del solicitante.

En seguida se aprobó el siguiente informe:

"Sr. Presideute del Consejo General de Instrucción Pública:—Habiendo examinado detenidamente la hoja titulada "Compendio de Aritmética" por el alférez de Fragate Miguel Larrea" me parece que no debe declararse como texto de enseñanza, ya porque su sistema es antiguo y oscuro, y ya porque hay otra obra superior que actualmente sirve de texto.—Antonio Sánchez."

Se leyó el informe siguiente:

"Vistos los documentos presentados por el Sr. Elicio Váscones, en apoyo de su solicitud, y de la otra parte la carta del Sr. Rector del Colegio de Atocha, se deduce por los mismos términos de esta última que la falta del niño José Ernesto Váscones, *mientras estuvo* en ese Colegio fué *leve* y de *cultura* contra uno de los profesores, aunque después de estar fuera del Colegio, se asegura haber hablado contra el Establecimiento, hasta calumniosamente. Y considerando que la pena máxima, cual es la de la pérdida de un año escolar, y aun las inferiores penas deben aplicarse por faltas cometidas mientras el discípulo pertenece al Establecimiento, y ser de la naturaleza que previene la ley, y con las tramitaciones previas, por la misma ley ó por el Reglamento General determinadas; vuestra Comisión opina que no debe privarse al niño José Ernesto Váscones de un año escolar, cuando por otra parte abonan su excelente conducta y notable aprovechamiento los certificados del mismo Establecimiento, y se acceda, por consiguiente, á la solicitud. Por lo demás, esta resolución, deja á salvo al Establecimiento el derecho de perseguir por medios legales las injurias que dice haber recibido con posterioridad de par-

te de este niño, así como estuvo en su pleno derecho, según los reglamentos del Colegio libre, de privarle de la beca, y de no admitirle más en sus clases.—Salvo &ª—Quito, á 21 de junio de 1892.—Rafael Cáceres, S. J."

Después de haberse discutido detenidamente el informe preinserto fue aprobada la proposición que sigue:

"Toca al Sr. Ministro, como Director General de Instrucción Pública, en virtud de la atribución 4ª del artículo 7º de ley Orgánica de 1878, autorizar al Rector del Colegio "Bolívar" de Ambato para que admita al alumno José Ernesto Váscones en el referido Establecimiento; pues en la expulsión impuesta por el Rector del Seminario de Atocha no se han observado los requisitos legales."

Con vista de los documentos del caso, se declararon válidos los cursos de primero y segundo año de Humanidades hechos en Lima en el Colegio de la Compañía de Jesús, por los jóvenes Pedro y José Ramón Boloña, hijos del Dr. D. Pedro J. Boloña.

Leído el recurso del Sr. Nicanor Correa en el que insiste se le haga la concesión negada por el Consejo en la sesión anterior, el Padre Rector del Colegio Nacional pidió se reconsiderase el asunto y, habiendo accedido á ello el Consejo, la Presidencia ordenó que pasase á estudio del Rector de la Universidad la solicitud del Sr. Correa.

Habiéndose dado lectura al oficio del Ilmo. Sr. Obispo de Ibarra, fecha 8 del presente, en el que pide al Consejo una disposición por la cual los alumnos expulsados del Seminario de Ibarra no pueden ser admitidos en otro Colegio de la República, se acordó que se conteste al Sr. Obispo que el caso estaba resuelto por los artículos 192 y 193 del Reglamento General de Estudios.

El trabajo de comisiones se distribuyó así:

A estudio de los Sres. Decano de la Facultad de Matemáticas y Rector del Colegio Nacional la solicitud del Sr. J. Alejandrino Velasco para que se declare texto de la Universidad la obra titulada "Análisis Algébrica."

Al Decano de la Facultad de Ciencias el oficio del Rector del Colegio "San Vicente" del Guayas, fecha 25 de mayo de 1892 y las dos solicitudes adjuntas.

Al Decano de la Facultad de Matemáticas la solicitud del Inspector Repetidor del Colegio Nacional de Loja, Sr. Zabulón Bustamante para que se le conceda licencia de un año.

Terminóse la sesión.

El Presidente, ELÍAS LASO.

El Secretario, *Carlos Pérez Quiñones.*

Sesión del 7 de julio de 1892.

Concurrieron el H. Sr. Ministro de Instrucción Pública, los Sres. Decanos de las Facultades de Jurisprudencia, Medicina, de Ciencias y de Matemáticas, el Sr. Rector de la Universidad y el Director de las Escuelas Cristianas.

Leída y aprobada el acta de la sesión anterior, se dió cuenta del siguiente informe:

"H. Sr. Pesidente del Consejo General.—Justa es la solicitud del Sr. Profesor de Matemáticas puras y aplicadas, Sr. D. Antonio Sánchez, y por lo mismo creo que se le debe tomar en cuenta al discutir el presupuesto general de las gastos anuales de la Universidad. Así opina el que suscribe, salvo el más acertado dictamen del H. Consejo General.—Quito, julio 7 de 1892 —Ezequiel Muñoz."

El Sr. Sánchez por tratarse de un asunto personal se retiró de la sesión y el informe fue aprobado.

También fue aprobado el siguiente informe:

"H. Sr. Presidente del Consejo General de Instrucción Pública. —En cumplimiento de la comisión que se me ha dado para informar acerca de las consultas del Sr. Rector de la Universidad Central, en su oficio de 25 del último abril, tengo el honor de decir:

1º Parece conveniente, para asegurar de una manera debida los libros que formaron la Biblioteca del extinguido Instituto, que sean entregados al Sr. Bibliotecario de la Universidad quien, conforme á la Ley, tiene rendida fianza para responder de los valores que se le confiaren;

2º Que se oficie al Sr. Rector de la Universidad haga recaudar los libros que han tomado los Sres. que ya no dictan ninguna clase en el Establecimiento;

3º Ya que las obras descriptivas pueden considerarse como complemento necesario de las gabinetes respectivos, me parece que deberían declararse como anexas á ellos.

Salvo el mejor acuerdo del H. Consejo General de Instrucción Pública.—Quito, junio 23 de 1892.—Hno. Alfonso J."

Vistos las solicitudes y comprobantes respectivos, el H. Consejo tuvo por bien dispensar las faltas de asistencia á las clases á los estudiantes siguientes:

1º Al Sr. Belisario Ponce, de Metafísica especial;

2º Al Sr. Agustín Ribadeneira, de Cosmología y Física;

3º A los Sres. Francisco Chiriboga Dávalos y Leopoldo Seminario, de Retórica;

4º A los Sres. Rodolfo Romo Leroux y Guillermo Paredes, del tercer curso de Humanidades; y

5º Al Sr. Rafael Mancero, del segundo.

Al Sr. Jesé Miguel del Pozo se le concedió dispensa de la irregularidad que se nota en la fecha del certificado de aprobación del examen de Derecho Canónico que comprende la materia de personas, Derecho público eclesiástico é Historia de los Concilios Generales.

Al Sr. Carlos Cabezas Bueno se le dispensaron las faltas de asistencia á las clases de francés, para que pueda dar este examen que le falta y optar el grado de Bachiller.

A los Sres. Julio Andrade y Nicanor Correa se les concedió el poder de dar el examen de quinto año de Jurisprudencia sin el certificado de asistencia á la clase de Literatura, pero no podrán dar el examen del sexto sin presentar dicho certificado.

Leyóse el acta del 16 de abril de la Junta Administrativa del Col gio de San Bernardo de Loja que contiene la terna para el nombramiento de Rector. Procedióse á dicho nombramiento, y el Sr. Dr. Samuel Jiménez tuvo cinco votos y el Dr. Mora, dos; en consecuencia, el Consejo declaró legalmente electo Rector del

Colegio "San Bernardo" de Loja al Sr. Dr. Samuel Jiménez.

Pasó á estudio de los Sres. Rectores de la Universidad y Colegio de San Gabriel el programa del Colegio "Bolívar," presentado por el Rector.

Pasó á tercera discusión el Reglamento interno de la Universidad Central.

Terminóse la sesión.

El Presidente,—ELÍAS LASO.

El Secretario,—*Carlos Pérez Quiñones.*

Sesión del 14 *de julio de* 1892.

Concurrieron el H. Sr. Presidente, los Decanos de las Facultades de Jurisprudencia, Medicina, Ciencias y Matemáticas, el Director de la Escuela Agronómica y el de las Escuelas Cristianas. Comenzada la sesión, entró el R. P. Rector del Colegio de San Gabriel y más tarde el Rector de la Universidad Central.

Fue leída y aprobada el acta de la sesión del 7 de julio.

Leyóse el siguiente informe del Sr. Rector de la Universidad Central:

"H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.—La ley de 6 de agosto de 1887 autoriza á los que aspiran al grado de Licenciado en Farmacia para que puedan hacer libremente los estudios de las materias correspondientes á la enseñanza secundaria, previa el grado de Bachiller; pero no por eso, juzgo que pueda permitirse lo que el Sr. José Miguel Barahona solicita, á saber, que se le matricule, en varios años simultáneamente, y, además, en época en que las matrículas están cerradas en el Colegio de San Vicente de Guayaquil. Lo que puede hacer el Sr. Barahona, y sin necesidad de permiso especial de parte del Consejo, es; matricularse oportunamente en un curso, rendir el examen cuando le tenga preparado, y obtener en seguida la matrícula para nuevas materias, aun cuando no medie sino una semana entre las varias matrículas y los varios exámenes. Con lo cual el recurrente conseguirá el mismo resultado final que si se le hubiese concedido lo que pide en la solicitud que motiva este informe.—Este es el parecer de vuestra Comisión salvo el más acertado del H. Consejo.—Quito, julio 11 de 1892. —C. R. Tobar."

Se aprobó el informe con supresión del último acápite.

Se concedió al Sr. Manuel de Jesús Herboso dispensa de las faltas de asistencia á la clase de Retórica y Filosofía, en virtud del favorable informe verbal del R. P. Rector del Colegio Nacional de San Gabriel quien, con este motivo, hizo la siguiente moción apoyada por el Sr. Decano de la Facultad de Medicina, la cual fue aprobada por el H. Consejo:—"Las solicitudes de los estudiantes serán presentadas con los certificados de matrícula y asistencia á las clases."

Se leyó la solicitud del Sr. Alejandro Salvador que pide dispensa de asistencia á las clases de quinto año de Jurisprudencia

en el primer trimestre del presente curso. Se resolvió que cumpla el peticionario lo dispuesto en la proposición que acaba de aprobarse.

Se concedió al Sr. Manuel R. Balarezo la devolución de los documentos que tenía presentados al Consejo con una solicitud que aún no había sido resuelta.

Se leyó el eficio del Sr. Rector de la Universidad Central relativo á elevar el proceso de la causa que sigue la Junta Universitaria para la expulsión del estudiante Alejandrino Ribadeneira, y se resolvió que, de conformidad con el artículo 192 del Reglamento General, se oiga al recurrente y á la Junta Universitaria.

Terminóse la sesión.

El Presidente,—Elías Laso.

El Secretario,—*Carlos Pérez Quiñones.*

Sesión del 4 *de agosto de* 1892.

La declaró abierta el H. Sr. Presidente con asistencia de los Rectores de la Universidad Central y Colegio de San Gabriel, Decanos de las Facultades de Matemáticas y Ciencias Naturales y el Director de los Hermanos de las EE. Cristianas.

Se leyó la siguiente solicitud:—"Honorables Señores del Consejo General de Instrucción Pública.—En virtud del decreto expedido el 27 del mes y año actuales, del cual puede hablaros el mismo Sr. Ministro que os preside, pido que os dignéis incluírme en el número de los Catedráticos jubilados, á fin de que así el dicho decreto surta sus efectos consiguientes.—Quito, 30 de julio de 1892.—P. Fermín Cevallos."

Visto el decreto legislativo de 27 de julio del presente año, el Consejo declaró que el Dr. Pedro Fermín Cevallos quedaba incluído en el número de los catedráticos jubilados, con derecho á sueldo íntegro. Además, acogió por unanimidad de votos la siguiente proposición del Rector de la Universidad que fue apoyada por el del Colegio Nacional:—"El Consejo encuentra justa la decisión de la Legislatura y la aplaude, por cuanto es un estímulo para los que se dedican en nuestro país á la penosa labor de enseñar desde la Cátedra ó la prensa sensata."

Dióse cuenta de la causa seguida para expulsar de la Uuiversidad Central al Sr Alejandrino Rivadeneira y se nombró, por votación nominal, al Reverendo Padre Rector del Colegio Nacional para que informara sobre la antedicha causa.

Dióse la primera discusión al proyecto reformatorio del Reglamento General de Estudios, proyecto que la Facultad de Jurisprudencia ha formulado y aprobado en sesión del 19 de julio del presente año.

Vista la terna presentada por la Junta Administrativa del Colegio Nacional "Nueve de Octubre" de Machala, para Secretario de dicho Colegio, y practicada la votación, el Sr. Leonidas Farrera, obtuvo

seis votos; en consecuencia, el Consejo le declaró legalmente electo Secretario del Colegio "Nueve de Octubre" de Machala.

Leído el oficio de 13 de julio, número 76, en el que se contiene una consulta del Rector del Colegio "San Bernardo" de Loja sobre la inteligencia del artículo 156 del Reglamento interior del propio establecimiento, el Consejo aprobó la proposición que sigue:—"En la enseñanza secundaria debe seguirse la práctica actual, esto es: el examen de religión debe darse con los de las demás materias del curso respectivo, sin cobrar nuevos derechos; y en Facultad Mayor debe rendirse por separado y cobrarse derechos aparte."

Con vista de la solicitud y documentos respectivos se dispensó al alumno Enrique Bustamante de las faltas de asistencia á las clases de tercer año de Filosofía, habilitándole, en consecuencia, para el rendimiento de los exámenes respectivos.

Se leyó la siguiente solicitud del Sr. Alejandro Salvador:—"H. Sr. Presidente del Consejo General de Instrucción Pública.—Alejandro Salvador, ante V. E. con el debido respeto represento: Que los documentos auténticos que acompaño demuestran: 1º Que el 21 de setiembre de 1891 fuí llamado al servicio activo de las armas para que marchara á Ibarra, por haber sido destinado á la guarnición de esa plaza. Sabido es que en calidad de militar no me era dado bajo ningún aspecto oponerme á esta suprema orden. 2º Cuidé con la debida oportunidad hacerme matricular en la clase de quinto año de Jurisprudencia según lo acredita el certificado de 1º de octubre. 3º He asistido á la clase de Derecho Práctico, desde el seis de enero, según lo patentiza el certificado del Sr. Profesor. Notorio es que las clases no se abren sino á fines de octubre ó á principios de noviembre por los muchos exámenes que quedan rezagados, los cuales se reciben en esa época. Atiéndase, además, que las clases se cierran el 24 de diciembre ó antes y resultará en claro que mis faltas no son muchas y que, en todo caso, están justificadas por haberme visto obligado á obedecer al Supremo Gobierno. 4º He asistido á la clase de Medicina Legal desde el mes de febrero y á la de Literatura desde enero, según lo acredita el informe del Sr. Rector; sinembargo, protesto concurrir á ésta en el próximo año escolar.—En virtud de estas razones, insisto en mi solicitud anterior y espero que será acogida favorablemente por el Honorable Consejo General de Instrucción Pública.—Devuélvanseme los documentos adjuntos.—Quito, agosto 4 de 1892.—Alejandro Salvador."

En la solicitud anterior recayó la resolución siguiente:

"Concédese lo solicitado, esto es, que pueda el recurrente dar los exámenes de quinto año de Jurisprudencia y matricularse en el sexto; mas no se le dispensa las faltas de asistencia á las clases de Medicina Legal. Por lo que, para dar el grado de Doctor, presentará el certificado que demuestre haber asistido á las referidas clases."

Habiendo pedido el Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Naturales que se rectificara la votación del anterior acuerdo, aquella, quedó empactada: y por ser avanzada la hora se levantó la sesión.

El Presidente,—Elías Laso.

El Secretario,—*Carlos Pérez Quiñones.*

Sesión del 12 *de setiembre de* 1892.

Instalóse bajo la presidencia del Sr. Dr. Ramón Acevedo, Delegado del Ilmo. Sr. Arzobispo, y con asistencia de los Sres. Decanos de las Facultades de Jurisprudencia, Medicina, Matemáticas, Ciencias Naturales y el Hermano Director de las Escuelas Cristianas.

Aprobada el acta de la sesión anterior, sometióse á discusión el siguiente informe dado por los Sres. Decanos de las Facultades de Medicina y Ciencias Naturales respecto del oficio que, con fecha 30 de julio próximo pasado, dirigió al Ministro de Instrucción Pública el Sr. Subdirector de Estudios de la provincia del Guayas, junto con el correspondiente informe de la Facultad Médica de la misma provincia. El oficio é informes son del tenor siguiente:

República del Ecuador.—Nº 4.221.—Subdirección de Estudies de la provincia del Guayas.—Guayaquil, 30 de julio de 1892.—H. Sr. Ministro de Estado en el Despacho de Instrucción Pública, &ª—H. Sr.: —Adjunto al H. Sr. Ministro, original, la contestación que da la Facultad Médica al oficio de S. Señoría Nº 3 y fecha 13 del presente mes, y que le fué transcrita el 22 del que espira.

Abundando en las razones que expone el Sr. Decano, hago también presente al H. Sr. Ministro que tampoco he tenido conocimiento del acta de la sesión de noviembre 14 de 1889; apenas tengo recibidos los últimos números de los "Anales de la Universidad" y que en otra ocasión que, por otra cuestión, supliqué al H. Sr. Ministro una colección completa, se me dijo estar agotados los números anteriores; quise suscribirme aquí, pero el Sr. Janer me contestó no tener la agencia: la resolución citada por US. H. era enteramente desconocida, y sólo ahora, por el estimable oficio arriba citado, llego á conocer que existe esa prohibición; pero, ni aún así me parece se haya violado esa superior disposición, una vez que en el asunto referido en el periódico "Los Andes" no se trata de estudios de Farmacia ni de grados efectuados en favor de estudiantes de aquella profesión, sino del conferido á estudiantes de Medicina, graduados de Licenciados y que han concluído todos los estudios, amparados en el acuerdo sancionado por el I. Consejo General de Instrucción Pública y comunicado por la Circular Nº 52 de U S. H., citada por el Sr. Decano en el oficio inclusive; mas si así no fuese, ruego al H. Sr. Ministro se digne alcanzar la aprobación de este caso aislado porque, habiendo escasez de Farmaceutas, la Facultad no ha tenido otra mira que poner las Boticas en manos de personas que revistiendo un carácter legal, tengan la responsabilidad de sus actos ante la Ley.

Ahora pues, deseando establecer en esta Universidad el estudio de Farmacia, el H. Sr. Ministro se dignará dictar el programa de la Facultad de Ciencias naturales; pues en la actualidad existen aquí Profesores aptos para dictar esas asignaturas. Lo mismo digo respecto al estudio de Obstetricia, habiendo ya en el Hospital Civil establecida una Sala de Maternidad, donde puedan hacer el estudio práctico las estudiantes.—Dios guarde á US. H.—José M. Mateus.

República del Ecuador.—Rectorado de la Junta Universitaria del Guayas.—Guayaquil, julio 29 de 1892.—Sr. Subdirector de Estudios de la provincia.—El Sr. Decano de la Facultad de Medicina en oficio de hoy me dice:—Sr. Rector de la Junta Universitaria del Guayas.—La Facultad de Medicina del Guayas después de haber tomado en sé-

ria consideración el oficio del H. Sr. Ministro de Instrucción Pública, Nº 3 fechado el 13 del mes en curso y transcrito por US. á este Decano el 23 de los corrientes, resolvió se contestara en los términos que paso á hacerlo: Que los Sres. Julio F. Moreno y Melquíades M. Morales que solicitaron graduarse de Farmaceutas, no son estudiantes en Farmacia, como talvez se haya podido presumir, sino estudiante en Medicina que han terminado los cursos y obtenido el grado de Licenciado en el ramo; que por tales circunstancias se encontraban favorecidos por el acuerdo dictado por el H. Consejo General de Instrucción Pública y comunicado en la Circular Nº 52, fecha 15 del mismo mes y año, dirigida por el H. Sr. Ministro de Instrucción Pública, cuyo acuerdo literalmente dice: "Que los Sres. Dres. en Medicina y los estudiantes que han terminado los cursos, y han obtenido el grado de Licenciado en el ramo, pueden graduarse de Farmaceutas sin otro requisito que dar el examen práctico de que habla el Reglamento General, y una vez obtenida la aprobación en esta materia pueden presentarse á rendir el grado de Licenciado en Farmacia y obtener el título respectivo; y que siendo evidente que en este acuerdo nada se refiere á las disposiciones contenidas en el Reglamento especial para el estudio de Farmacia aprobado por el H. Consejo General el 6 de diciembre de 1886, lo natural era suponer que la mente del H. Consejo General, al aprobar, sin modificación ninguna, la primera parte del informe del Sr. Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central fué prestar facilidades á los Dres. en Medicina y á los estudiantes que hubieren terminado los cursos y que aspiran al grado de Licenciado en Farmacia. Fundada en estas consideraciones, y en especial en la resolución aprobada y mandada circular por el H. Consejo General de Instrucción Pública en fecha 14 de noviembre de 1889, fue que la Facultad de Medicina del Guayas acogió y despachó favorablemente las solicitudes de los Sres. Moreno y Morales para optar el grado de Licenciado en Farmacia, habiendo el Sr. Moreno rendido los exámenes de que habla el art. 97 del Reglamento General y recibido el título respectivo, y debiendo próximamente el Sr. Morales rendir el examen práctico.

La Facultad cree, Sr. Rector, en éste, como en todos sus actos, haberse ceñido á las leyes y disposiciones reglamentarias vigentes, y no duda que, una vez puesto en conocimiento del H. Sr. Ministro de Instrucción Pública el contenido del presente oficio, su procedimiento será aprobado. En cuanto á lo decidido por el H. Consejo General de Instrucción Pública "que los estudios de Farmacia no pueden hacerse donde no haya Facultad de Ciencias" y puntualizado en el oficio del H. Sr. Ministro, puedo asegurar á US., como US. bien lo sabe, que los estudios especiales de Farmacia no se hacen en nuestra Facultad, habiéndose negado la matrícula á dos jóvenes que la solicitaron para dar principio á esos estudios; determinación que tomó la Facultad, no por el conocimiento que tenía de lo decidido por el H. Consejo General, puesto que no se le había comunicado, sino en vista del Reglamento para los estudios de Farmacia que, sin duda ninguna, obliga en todas sus partes á los que se dedican á estudiar esa ciencia sola.—Dios guarde á US.—Federico Mateus.

Lo que transcribo á US. dejando de este modo contestado su respetable oficio Nº 2.417 fecha 22 de los corrientes.—Dios guarde á US. —A. Lascano.

INFORME.

H. Sr. Presidente del Consejo General de Instrucción Pública.—Vuestra Comisión ha estudiado detenidamente el informe emitido por el Sr. Decano de la Facultad de Medicina del Guayas y apoyado por el Subdirector de Estubios de esa provincia, relativo á la concesión de grados de Licenciado en Farmacia á los Sres. Dres. en Medicina y á los estudiantes que han obtenido el grado de Licenciado en este ramo, con los requisitos exigidos por el acuerdo del H. Consejo General de Instrucción Pública el 14 de noviembre de 1889; y opina que, según esa disposición, pudo la Facultad de Medicina del Guayas conferir el grado de Licenciado en Farmacia al Sr. D. Julio F. Moreno, así como podrá hacerlo, llegado el caso, con el Sr. Melquíades M. Morales.

Mas con ese acuerdo se ha echado por tierra el Reglamento de Farmacia vigente, vuestra comisión es de parecer que debe ser derrogado el acuerdo aludido, dejando subsistente en todas sus partes el Reglamento expresado, para todo el que pretenda optar el título de Farmacéutico.

Tal es la opinión de vuestra comisión, salvo el más acertado del H. Consejo General de Instrucción Pública.—Quito, agosto 30 de 1892.—Ezequiel Muñoz.—Miguel Abelardo Egas.

Se resolvió que el informe se considerase por partes; y, aprobada la primera; es decir, "que pudo la Facultad de Medicina del Guayas conferir el grado de Licenciado en Farmacia al Sr. Dr. Julio F. Moreno, así como podría hacerlo, llegado el caso, con el Sr. Melquíades M. Morales,"el Sr. Dr. Decano de la Facultad de Jurisprudencia hizo la siguiente proposición, que fue aceptada por los Sres. autores del informe, "que aprobada la primera parte del informe se aplazase la discusión de la segunda para considerarla después en proyecto separado."—Aquí entró el Sr. Decano de la Facultad de Filosofía y Literatura.

El H. Consejo aprobó la proposición, y el Sr. Presidente nombró al Sr. Decano de la Facultad de Jurisprudencia para que, en asocio de los Sres. autores del informe, se encargase de formular el proyecto indicado.

Por ser abanzada la hora, terminó la sesión.

El Presidente,—Ramón Acevedo.

El Secretario.—*L. E. Espinosa.*

Sesión del 17 *de octubre de* 1892.

Presididos por el Sr. Dr. Carlos R. Tobar, Rector de la Universidad Central, asistieron los Sres. Decanos de la Facultad de Medicina, Decano de la Facultad de Ciencias, Decano de la Facultad de Matemáticas, Rector del Colegio de San Gabriel y Director de la Escuela Agronómica.

Después de leída y hechas algunas rectificaciones se aprobó el acta de la sesión anterior.

En seguida el Sr. Rector de la Universidad Central propuso que se hiciera constar en el acta de esta sesión la condolencia del Consejo por el fallecimiento del Rector del Colegio de San Gabriel, R. P. Rafael Cáceres, ilustre y benemérito miembro de la Compañía de Jesús, á quien tantos servicios debe la Instrucción Pública en el Ecuador; tanto por el tino y patriota abnegación con que ha dirigido el mentado Colegio, cuanto por la asiduidad y acierto con que ha desempeñado su cometido como miembro del Consejo General. Apoyó esta proposición el Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Naturales, y pidió que además, se publicase un artículo en honor del fallecido.

El Consejo acogió por unanimidad lo propuesto y comisionó para el trabajo de la mentada Necrología al mismo Sr. Decano de la Facultad de Ciencias, Dr. Miguel Abelardo Egas. Ordenó también el Consejo, que por Secretaría, se pusiesen los acuerdos precedentes en conocimiento del actual Rector del Golegio de San Gabriel.

Examinadas las solicitudes y documentos respectivos, dictáronse los acuerdos que siguen:

1º Facúltase al Sr. Leopoldo Espinosa para que se matricule en primer año de Filosofía, se le dispensan las faltas de asistencia á la clase de Literatura y se declara válido el examen correspondiente, rendido por el agraciado en el Colegio Seminario de esta Capital.

2º Se dispensa al Sr. Belisario Rodríguez de Arteta de las faltas de asistencia á las clases de Retórica y se le habilita, en consecuencia, para rendir los exámenes respectivos.

3º Al Sr. Pablo Silva se le concede matrícula para el tercer año de Filosofía, matrícula que será de ningún valor si el agraciado, al terminar el curso escolar de 1892 á 1893, no acredita, con los certificados del caso, haber sido aprobado en los exámenes del curso anterior; para cuyo efecto el Consejo le dispensa las faltas de asistencia á las clases del segundo año.

4º Se concede el plazo de treinta días para que el Sr. Rafael María Pólit rinda el examen de Ética y, una vez aprobado en él, pueda matricularse en el curso siguiente:

5º Dispénsase al Sr. Leopoldo Escobar las faltas de asistencia á las clases de Zoología General.

6º Concédese al Sr. Guillermo Riofrío matrícula condicional para el segundo año de Jurisprudencia; pero el agraciado, antes de dar los examenes de este curso, presentará los certificados de aprobación del primero.

7º Se concede igual matrícula para el primer año de Leyes al Sr. Luis Antonio Saa, por hallarse el recurrente en uno de los casos de la Circular del Ministerio de Instrucción Fública fecha 16 de noviembre de 1889 Nº 53.

8º La misma gracia que al anterior y por idénticas razones, se otorga á los Sres. Víctor Samora y Alejandro Flores para que puedan matricularse en Facultad mayor.

9º Dáse asmismo matrícula condicional para Obstetricia á las Sras. Rosa A. Pinto, Alejandrina Soria, Rosa E. Miño y Alegría Yepez, las cuales, antes de terminado el curso, deben presentar el diploma de enseñanza primaria, exigido por el Reglamento respectivo.

10º Se faculta también al Sr. Luciano Terán para que se matricule en primer año de Jurisprudencia, de conformidad con lo dispuesto en la circular del Ministerio arriba citada y se le señala plazo hasta el 30 de noviembre próximo, para que rinda el examen de Física.

11º El Sr. Benjamín Ruiz puede matricularse en quinto año de Jurisprudencia, con la condición de que presentará dentro de 60 días, contados desde esta fecha, debidamente legalizados, los certificados que acrediten haber ganado el recurrente los cursos anteriores.

12º En el recurso del Sr. Alejandro Salvador recayó la resolución siguiente: "Concédese lo solicitado, esto es, que puede el peticionario dar los exámenes de quinto año de Jurisprudencia y matricularse en el sexto; mas no se le dispensa las faltas de asistencia á las clases de Medicina Legal. Por lo que, para dar el grado de Dr., presentará el certificado que demuestre haber asistido á las referidas clases el Sr. Salvador.

13º El Sr. Tarquino Viteri se le permite matricularse en el cuarto año de Farmacia, pero antes de rendir los exámenes correspondientes á este curso acreditará con los certificados respectivos, haber sido aprobado en todas las demás materias de los cursos anteriores.

Se aprobó la siguiente proposición del Sr. Rector de la Universidad Central:—"El Consejo General de Instrucción Pública rechazará toda solicitud de estudiantes que no viniese con informe del Superior del Establecimiento á que pertenece el peticionario y con los documentos (de que habla la circular del Ministerio de Instrucción Pública, Nº 7, de 16 de agosto de 1892), debidamente legalizados por el respectivo Gobernador."

Fué aprobado el siguiente informe:—"H. Sr. Presidente:—Vuestra Comisión encargada de informar acerca de la pena de expulsión impuesta al Sr. Alejandrino Ribadeneira por la Junta Directiva de la Universidad Central, opina que dicha pena está conforme á la disposición del art. 193 del Reglamento General de Instrucción Pública. Según ésta, para que la expulsion sea legal, basta que el Poder Judicial haya declarado haber lugar á formación de causa por delito que merezca pena corporal ó aflictiva. Ahora bien, consta de autos que el Pober Judicial no sólo ha declarado haber lugar á formación de causa contra el Sr. Alejandrino Ribadeneira, sino que le condenó efectivamente. Está pues verificada la condición prevista por el Reglamento, á la cual va anexa la pena de expulsión. Ni le favorece la consideración de que la Junta Administrativa de la Universidad, antes de imponérsele tal castigo, no ha atendido á las circunstancias atenuantes del hecho que motivó la tal sentencia, ni la graduación de las penas de que habla el art. 189. No lo primero, porque si bien el juzgado civil debió tener en cuenta tales circunstancias para la determinación de la pena, á la Junta Directiva sólo le corresponde averiguar si es constante el hecho de la sentencia aflictiva, para imponer al culpado la pena de expulsión, según el derecho que concede á las Juntas Directivas el art. 193, sin la obligación de abrir nuevo juicio sobre el crimen ya sentenciado. Tampoco merece que se tome en cuenta el hecho de no haberse seguido la escala gradual de las penas de que habla el art. 189; pues á las razones aducidas por el Sr. Campuzano en su informe, que consta en la página 58 vuelta, puede añadirse la de que hay algunos casos como el presente, en los que no es posible seguir semejante graduación hasta llegar á la suprema pena de expulsión, que desde luego exige la imposición de dicha pena para mirar por el honor del Establecimiento, y preservar á los demás alumnos de los peligros consiguientes al trato con jóvenes perjudiciales. El art. 188 enumera las faltas en que pueden incurrir los alumnos, desde las más leves hasta las más graves; y el 189 habla de las penas que

prudencialmente deben proporcionarse á la gravedad de aquellas; pero no impone el deber de seguir en todo caso la escala gradual en él expresada. Esto por lo que hace á las faltas domésticas ó de disciplina de un Establecimiento. Que por lo que toca al caso del Sr. Ribadeneira, el infrascrito es de parecer que no hay lugar á la graduación ascendente de penas del art. 189, por lo mismo que ne se le impone la pena de expulsión por las faltas mencionadas en el art. 188 en las que puede haber circunstancias atenuantes, sino por el motivo del hecho previsto en el art. 193. Como la autoridad no sólo ha declarado haber lugar á formación de causa contra el Sr. Ribadeneira (lo cual habría bastado, según el mismo artículo, para imponerle la susodicha pena), sino que le ha condenado perentoriamente á pena aflictiva en lugar de circunstancias atenuantes, milita contra él una agravante que exige terminantemente la aplicación de la pena impuesta por la Ley.

Este es mi parecer, Sr. Presidente, salvo el mejor acuerdo de la I. Junta.—Quito, 17 de octubre de 1892.—Andrés Machado, S. J.

Por ser avanzada la hora, se levantó la sesión.

El Presidente,—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Carlos Pérez Quiñones.*

OFICIOS.

Sr. Rector de la Universidad Central.

Quito, 19 de noviembre de 1892.

Muy honroso al par que grato me es comunicar á US. que desde el lunes próximo venidero que contaremos 21 de los corrientes, volveré á tomar á mi cargo la clase de Derecho Canónico en la Universidad Central tan dignamente regentada por US.

Ruego á US. se sirva ordenar que este particular sea puesto en conocimiento de los respectivos Sres. estudiantes, á fin de qne concurran á las clases en los días y horas establecidas por el Profesor sustituto.

Dios guarde á US.—*Juan de Dios Campuzano.*

N° 213.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, noviembre 21 de 1892.

Sr. Colector de Rentas.

El Sr. Profesor propietario de Derecho Canónico me ha oficiado que en esta fecha se encargará de la clase que le pertenece.

Comunícolo á Ud. para el abono del sueldo respectivo.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

N° 214.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, noviembre 21 de 1892.

Sr. Profesor propietario de Derecho Canónico.

He puesto en conocimiento del Sr. Colector de Rentas, para los fines consiguientes, que Ud. ha vuelto desde esta fecha á encargarse de la enseñanza.

Interesado vivamente en que ésta prospere y en que la Universidad conserve el buen nombre, que de antiguo merecidamente posee, no puedo menos que felicitarme por la vuelta á su seno de Catedráticos, como Ud., tan distinguidos.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 215.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, noviembre 21 de 1892.

Sr. Decano de Matemáticas.

Sírvase Ud. informar acerca de la solicitud que algunos estudiantes han elevado al Rectorado tocante á la enseñanza de telegrafía. Originales remito á Ud. la expresada solicitud y el informe emitido por el Catedrático Sr. Dr. José María Troya.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 127.—República del Ecuador.—Ministerio de Justicia, Culto, Instrucción Pública, Beneficencia y Estadística.—Quito, 21 de noviembre de 1892.

Señor Rector de la Universidad Central.

Honroso es para mí poner en conocimiento de US. que S. E. el Jefe del Estado, por decreto de hoy, ha tenido por bien encargarme con el carácter de Ministro interino del Despacho del Negociado de Negocios Eclesiásticos, Instrucción Pública, Beneficencia, Justicia y Estadística.

Al poner en conocimiento de US. la honra que me ha discernido S. E., me es grato asegurar á US. que, en el corto tiempo que desempeñaré ese cargo, tomaré especial interés por todo lo que se relacione con el primer establecimiento docente de la República, dignamente presidido por US. á quien

Dios guarde á US.—*Carlos Pérez Quiñones.*

Nº 216.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, noviembre 22 de 1892.

H. S. Ministro de Instrucción Pública.

Satisfactorio en extremo me es avisar á US. H. el recibo del oficio nº 127, en que se sirve comunicarme que S. E. el Jefe del Estado, por decreto de ayer, ha tenido por bien encargarle interinamente del Ministerio de Negocios Eclesiásticos, Justicia, Instrucción Pública, Beneficencia y Estadística.

No me queda duda, como US. H. lo asegura en el oficio que contesto, que US. H continuará manifestando singular intrés por cuanto atañe al Establecimiento que rijo.

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 217.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, noviembre 22 de 1892.

Sr. Colector de Rentas.

El Sr. Profesor propietario de Medicina Legal y de Higiene Pública, ha comenzado desde el 7 del corriente á dirigir la clase expresada, en vez del Sr. Sustituto que antes la regentaba,

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 218.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, noviembre 22 de 1892.

Sr. Profesor propietario de Medicina Legal y de Higiene Pública.

En esta fecha he puesto en conocimiento del Sr. Colector de Rentas que Ud. se ha encargado de la clase de Medicina Legal e Higiene Pública desde el 7 del corriente.

El interés que me inspira todo lo relativo á nuestro Establecimiento, me hace congratularme de todas veras por el regreso á la Universidad de quienes, como Ud., han contribuido para el crédito de que goza desde antiguo.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 219.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, noviembre 23 de 1892.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

He recibido los 50 ejemplares de la nueva Ley Orgánica de Instrucción Pública, remitidos por US. H. con el oficio circular nº 21 de 16 del corriente. Han sido distribuidos entre los Sres. Profesores del Establecimiento.

Dios guarde á Ud. H.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 220.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, noviembre 23 de 1892.

Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Naturales.

En oficio fechado ayer el Sr. Gobernador me dice lo siguiente:

"Nº 833. República del Ecuadar.—Gobernación de la provincia de Pichincha.—Quito, á 22 de noviembre de 1892.

Señor Rector de la Universidad Central.

Con fecha de ayer, el Ministerio de Hacienda me dice lo siguiente:

"Envío á Ud. tres piezas de moneda nacional, á saber: un fuerte y un quinto de sucre acuñados en el presente año en la casa de moneda de Lima, y un sucre acuñado en Birmingham en el mismo año. US. se servirá remitirlas al Sr. Rector de la Universidad Central, á fin de que, por su parte, ordene á la Facultad de Ciencias que, después del respectivo ensayo, informe el peso y ley de cada una de las tres piezas monetarias.—Dios guarde á US.—Gabriel Jesús Núñez."

Lo transcribo á U. á fin de que se sirva dar el informe solicitado, remitiéndole las tres piezas de moneda.—Dios guarde á U. Ezequiel Muñoz."

Transcríbolo á Ud. y le remito las respectivas piezas para los expresados fines.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 221.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, noviembre 23 de 1892.

Sr. Cónsul General de la República en Hamburgo.

Sr. Cónsul:

Sin duda á causa de la clausura del puerto de Colón á las procedencias de lugares infestados por el cólera, he recibido con sumo retraso el oficio de US. nº 155, datado en 7 de setiembre.

Estoy casi seguro de que las 5 cajas que contienen el papel y cierres para esta Universidad han sido recibidos ya en Guayaquil junto con libros y algunos útiles pedidos á nuestro Consulado en París. Oportunamente avisaré á US. el recibo de los mencionados cajones, por hoy este oficio se propone agradecer á US. debidamente sus bondadosos servicios á esta Universidad y repetirme de US. muy

Atento y S. S.

Carlos R. Tobar.

Nº 130.—República del Ecuador.—Ministerio de Justicia, Culto, Instrucción Pública, Beneficencia y Estadística.—Quito, 23 de noviembre de 1892.

Señor Rector de la Universidad Central.

Su Excelencia el Jefe de Estado desea oir la opinión de la Junta Administrativa de la Universidad Central antes de resolver lo pedido por el Profesor Lagerheim en la adjunta nota.

Dígnese Usía convocar la mentada Junta y, someter el asunto á su consideración.

Dios guarde á US.—*Carlos Pérez Quiñones.*

Nº 222.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, noviembre 26 de 1892.

H. S. Ministro de Instrucción Pública.

Reunida la Junta Administrativa de la Universidad con el objeto de emitir opinión respecto á la solicitud del Profesor D. Gustavo de Lagerheim, conforme deseo del Excmo. Sr. Presidente de la República, manifestado en el oficio de US. H. nº 130 de 23 del corriente, la referida Junta ha opinado:—Que puede rescindirse el contrato celebrado en 17 de setiembre de 1889 por el mencionado Profesor: pues que, en verdad, como el Sr. de Lagerheim lo asegura, no le ha sido posible desempeñar cumplidamente sus deberes en la Universidad y en el jardín Botánico, de cierto por las enfermedades contraídas en las expediciones científicas que con frecuencia á lugares malsanos ha verificado el referido Sr., que en realidad ha sido por otra parte, provechoso al país y á la ciencia universal, por sus estudios botánicos y singularmente en la especialidad de su afición.

US. H. debería disponer, caso de que se resuelva la rescisión del contrato del Sr. Lagerheim, que éste entregue en la Universidad y bajo el respectivo inventario, los instrumentos y más menesteres de la enseñanza de Bacteriología que el Sr. Catedrático tiene hoy en su casa de habitación.

Es sensible que el científico Sr. de Lagerheim haya sido obligado por sus enfermedades, no sólo á no prestarnos todos los servicios que sus notables aptitudes se lo permitían, sino también á dejar un país que presenta vasto campo para que los naturalistas de aptitudes sieguen abundantes laureles.

Devuelvo á US. H. la solicitud del Sr. de Lagerheim y el documento que la ha acompañado.

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 128.—República del Ecuador.—Ministerio de Justicia, Culto, Instrucción Pública, Beneficencia y Estadística.—Quito, 23 de noviembre de 1892.

Sr. Rector de la Universidad Central.

El 7 de septiembre en nota marcada con el nº 1080 dice el Sr. Gobernador de la provincia del Guayas, al H. Sr Ministro de Hacienda, lo siguiente: "Con fecha de hoy, digo al Sr. Administrador de Aduanas, lo siguiente: "A petición de "Sucesores de Daniel López," dispone esta Gobernación que se despachen libres de de-

rechos fiscales 3 cajones rotulados "Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador," Nos 1/3, conteniendo libros que obsequió el Sr. Carlos Velez, á la Universidad de Quito, según lo asegura el peticionario."—Dios &.—Lo comunico á US. H. para conocimiento y aprobación del Supremo Gobierno, acompañando dicha petición.—Dios guarde á US. H.—J. M. P. Caamaño."

Hoy he pedido al Sr. Gobernador informe por telégrafo sobre si los mentados bultos de libros han sido despachados de Guayaquil.

Dios guarde á US.—*Carlos Pérez Quiñones.*

N° 223.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, noviembre 26 de 1892.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

En contestación al oficio de US. H. n° 128, suplícole se sirva oficiar al Sr. Gobernador de los Rios á fin de que reciba los varios bultos que para la Universidad despachará el lunes próximo el Sr. Gobernador de Guayaquil (según telegrama recibido en esta fecha por US. H.) y que los remita hacia el interior antes de que, establecido el invierno, se haga imposible el tráfico entre Quito y la costa.

Los mencionados bultos, lo sabe ya US. H., contienen libros, papel y útiles de imprenta, que podrían dañarse, cuando no perderse, si quedasen durante un año en los húmedos depósitos de Babahoyo.

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

N° 132..—República del Ecuador.—Ministerio de Justicia, Culto, Instrucción Pública, Beneficencia y Estadística.—Quito, 24 de noviembre de 1892.

Señor Rector de la Universidad Central.

Hoy digo al H. Sr. Ministro de Hacienda, lo siguiente: "El Sr. Rector de la Universidad Central solicitó de S. E. el Jefe del Estado que se pagase el valor de los objetos prestados al Gobierno para diferentes usos de servicio público. Los que la Universidad ha suministrado son los que constan en la lista que en copia acompaño y cuyo valor asciende á setecientos treinta y un sucres, cuarenta centavos, como lo ha comprobado el Sr. Rector con notas que en diferentes épocas se le han pasado para que suministre los objetso mencionados. Además el Sr. Rector pidió que ese valor se pusiese en Europa, á fin de pedir con él otros aparatos de nueva invención con el propósito de que los estudiantes puedan estar al tanto de los últimos adelantos. S. E. considerando justa la petición del Sr. Rector accedió á ello y me recomendó que se la comunicase á US. H., para que se digne ordenar al Sr. Tesorero de la provincia del Guayas la compra de una letra sobre París, por el valor indicado á la orden del Sr. Cónsul General del Ecuador y por cuenta

ta de la Universidad Central.—Suplico á US. H. que tan luego como reciba aviso de haber cumplido el Sr. Tesorero del Guayas las órdenes de US. H. se digne trasmitírmelo para comunicarlo al Sr. Rector para que haga el pedido de lo que necesita para el Gabinete de Física.—Dios guarde á US. H.—Carlos Pérez Quiñones."

Comunícolo á US. para su conocimiento y devuelvo los comprobantes venidos con la nota de US., nº 191, de 29 del mes pasado, cuya devolución pidió US. para que sirva de descargo al Ayudante del Gabinete.

Dios guarde á US.—*Carlos Pérez Quiñones.*

Nº 224.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, noviembre 28 de 1892.

Sr. Cónsul General de la República en Francia.

7 Avenue Mac Mahon.

París.

El Sr. Ministro de Instrucción Pública, en oficio de 24 de noviembre, ha puesto en mi conocimiento que ha ordenado al Sr. Tesorero de la provincia del Guayas la compra de una letra sobre París, por el valor de $ 731.40, á la orden de US. y por cuenta de esta Universidad Central. Con élla el Supremo Gobierno paga á este Establecimiento varios instrumentos sacados del Gabinete de Física y destinados á otros usos del servicio público.

Así como US. reciba la mencionada letra, expresaré los objetos en que deba invertirse. Y sea ésta otra ocasión más, Sr. Cónsul, para agradecerle los frecuentes servicios que, con tanta actividad é interés, nos presta US., cada vez que acudimos al noble patriotismo de US.

Dios guarde á US.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 225.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, noviembre 28 de 1892.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

Este oficio tiene por objeto dar á US. H. las gracias por el asunto que motivó el oficio nº 132 del 24 del corriente. He oficiado al Sr. Cónsul General de la República en París á fin de que, recibida la letra que el Sr. Tesorero del Guayas debe comprar por cuenta de esta Universidad, sea destinada á la adquisición de instrumentos que oportunamente se expresará.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

N° 226.—Rectorado de la Universidad Cetral del Ecuador.—Quito, noviembre 30 de 1892.

Sr. Gobernador de la provincia de Pichincha.

Transcríbolo á US. el informe que los Sres. Profesores de Química del Establecimiento han emitido respecto á las monedas remitidas por US. el 23 del corriente:

"República del Ecuador.—Laboratorio de Química.—Quito, noviembre 28 de 1892.

Sr. Decano de la Facultad de Ciencias.

Examinadas las tres monedas remitidas por el Supremo Gobierno, resulta, que:

El sucre acuñado en 1822 en Birmingham, pesa, veinticinco gramos, treinta y ocho miligramos (25,038 gram.) y tiene ocho mil novecientos noventa y ocho diez milésimos (0,8998) por mil de plata pura.

El sucre acuñado en 1892 en Lima, pesa, veinticinco gramos (25 gram.) y tiena ocho mil novecientos noventa y un diez milésimos (0,8991) por mil de plata pura y

El quinto de sucre acuñado en 1892 en Lima, pesa, cuatro gramos, novecientos noventa y siete miligramos (4,997 gram.) y tiene ocho mil, novecientos cincuenta y ocho diez milésimos (0, 8958) por mil de plata pura.—Dios guarde á U.—José María Vivar.—Manuel Herrera."

El Sr. Decano de la Facultad cree necesario repetir una indicación, hecha anteriormente con motivo de un ensayo análogo ordenado por el Gobierno. Dice el Sr. Decano:—"El análisis de una sola pieza, tomada entre muchísimas de una emisión, por satisfactorio que sea en sus resultados, nunca puede considerarse como el término medio de la ley y peso que se exigen para llenar las condiciones requeridas y ser entregadas á la circulación; por tanto el ensayo practicado por ser de una sola pieza en el caso presente no puede garantizar todas ó siquiera parte de las de la presente emisión; particular que me parece conveniente expresarlo."

Dios guarde á US.—*Carlos R. Tobar.*

N° 227.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, noviembre 30 de 1892.

Sr. Colector.

El Sr. Ministro de Instrucción Pública ha puesto en mi conocimiento que se ha ordenado al Sr. Tesorero del Guayas la compra de una letra por $ 731,40 centavos, cantidad con la cual el Gobierno satisface á la Universidad el valor de varios iustrumentos sacados desde la Administración del S. Caamaño de nuestro Gabinete de Física.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 228.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, nóviembre 30 de 1892.

Sr Prosecretario Bedel.

Sírvase Ud. ir el viernes próximo á las 11 a. m., á la casa de habitación del Sr. Gustavo de Lagerheim, á fin de recibir bajo inventario que Ud. y él firmarán, los instrumentos y más útiles de la enseñanza de bacteriología, que el referido Sr. ha tenido hasta hoy á su cargo. Para ayudar á Ud. al expresado trabajo, he comisionado igualmente al Sr. N. R. Vega.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 229.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, noviembre 30 de 1892.

H. Sr. Presidente del Consejo General de Instrucción Pública.

Transcribo á US. H. el informe que en 23 del corriente me ha pasado el Sr. Decano de la Facultad de Jurisprudencia. y remito el Proyecto de reformas á que él se refiere.

"República del Ecuador.—Facultad de Jurisprudencia.—Quito, á 23 de noviembre de 1892.

Sr. Rector de la Universidad Central.

Remito á US. el proyecto de reformas de los artículos 79, 82 y 83 del Reglamento General de Estudios que esta Facultad aprobó en su sesión del 15 de este mes, á fin de que US. se digne someterlo á la aprobación del H. Consejo General de Instrucción Pública. Con el mismo objeto pongo en conocimiento de US. que la referida Facultad, haciendo uso de la autorización que en 3 del mismo mes le concedió el H. Consejo General, designó al Sr. Dr. D. José Nicolás Campuzano para que dicte la asignatura de Código de Comercio y de Ciencia y Derecho Administrativo: y al Sr. Dr. D. Aurelio Espinosa para el Derecho Romano.—Dios guarde á US.—Carlos Casares."

Dios guarde á US.—*Carlos R. Tobar.*

"Nº 138.—República del Ecuador.—Ministerio de Justicia, Culto, Instrucción Pública, Beneficencia y Estadística.—Quito, 29 de noviembre de 1892.

Sr. Rector de la Universidad Central del Ecuador.

Remito á Ud. el certificado conferido por el Anotador de hipotecas del cantón de Pujilí, respecto de los gravámenes censuales é hipotecarios de la hacienda "Tigua" y que Ud. me indicó pidiese al Sr. Gobernador de la provincia de León.

Dios guarde á Ud.—*Carlos Pérez Quiñones.*

N° 230.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 1° de 1892.

Sr. Colector de Rentas.

Envío á Ud. el certificado que el Anotador de hipotecas de Pujilí ha conferido, á solicitud nuestra, acerca de los gravámenes censuales é hipotecarios de la hacienda Tigua, y que me ha sido remitido por el Sr. Ministro de Instrucción Pública.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

N° 231.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 3 de 1892.

Sr. Prefesor de Zoología sistemática.

El Sr. Eliodoro Sáenz ha dirigido á S. E. el Presidente de la República una solicitud relativa á que se utilice sus trabajos como preparador y conservador zoológico en el Museo respectivo. El Sr. Ministro de Instrucción Pública me ha enviado copia de la solicitud del expresado Sr. Sáenz; remítola á Ud. á fin de que emita su opinión, como conocedor de las aptitudes del Sr. Sáenz y como encargado del Museo de Zoología.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Mo. Bot. Garde
1908

N° 232.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 3 de 1892.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

Presento á US. H. mis agradecimientos por el certificado de hipotecas conferido por el Anotador de hipotecas del cantón de Pujilí y remitido á esta oficina por US. H.

El referido Sr. Anotador expresa, al fin del certificado, que no le confiere sino desde el año de 1861, apesar de que se lo pedimos desde el año 30, alegando que el archivo de inscripciones del cantón reposa en Latacunga. En consecuencia suplico á US. H. se sirva pedir á esta última ciudad el certificado desde 1830 hasta 1861: plazo en el cual debió haberse constituído un gravamen en la hacienda Tigua en favor del Establecimiento.

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

N° 233.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 6 de 1892.

Sr. Cónsul General del Ecuador en España.—Sevilla.

Honroso me es avisar á US. el recibo de sus notas de 19, 21 y 29 de agosto y señaladas con los números 301, 304 y 311. Todas ellas se contraen al asunto que motivó mi nota de 25 de junio del año corriente. El conocimiento que tengo de US. me hacia esperar la prontitud y buen desempeño en el encargo suplicado á US., de quien tengo á honra suscribirme muy A. y SS.

Carlos R. Tobar.

N° 149.—República del Ecuador.—Ministerio de Justicia, Culto, Instrucción Pública, Beneficencia y Estadística.—Quito, 6 de diciembre de 1892.

Sr. Rector de la Universidad Central:

Tengo la grata satisfacción de poner en conocimiento de Usía que Su Excelencia el Jefe del Estado concedió hoy que el Tesorero público cubriese el déficit del presupuesto de gastos de la Universidad Central.

Diso guarde á Usía.—*Carlos Pérez Quiñones.*

N° 235.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 7 de 1892.

Sr. Bibliotecario del Establecimiento.

Me es grato remitir á Ud. dos ejemplares de la Antología Ecuatoriana: uno destinada por la Academia para la Biblioteca regentada por Ud., y el otro que ofrezco particularmente á Ud. Remito también un grueso volumen intitulado Le Vignole des Ouvriers, que, sacado de la Biblioteca desde antes que Ud. se encargase de ella, me ha sido devuelto ayer.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

N° 236.—Rectorado de la Universidad Central de Ecuador.—Quito, diciembre 7 de 1892.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

Me apresuro en contestar el oficio de ese Ministerio número 149, á fin de dar las debidas gracias al Excmo. Sr. Presidente de la República por medio de US. H., y á US. H. por haber resuelto acrecer la subvención universitaria hasta cubrir el déficit del presupuesto.

Merced al aumento expresado, la Universidad podrá satisfacer algunas de sus ya premiosas necesidades y quizá, con estricta economía en lo no imprescindible, fomentar algunas de las enseñanzas, hoy sin el debido iucremento á causa de la escasez de rentas.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

N° 237.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 7 de 1892.

Sr. Colector de rentas.

Grato me es participar á Ud. que el Sr. Ministro de Instrucción Pública me ha comunicado hoy que el Excmo. Sr. Presidente de la República ha tenido por bien conceder el aumento de la subvención del erario á la Universidad hasta cubrir el déficit del presupuesto de gastos.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 238.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quíto, diciembre 7 de 1892.

Sr. Decano de la Facultad de Medicina.

El Sr. Ricardo A. Sandoval me ha dirigido en esta fecha una solicitud á fin de que le sean recibidos los exámenes que tiene que rendir ante la Facultad presidida por US y la de Ciencias

Como la Legislatura del corriente año concedió en decreto de 28 de agosto al referido Sr. Sandoval la gracia de presentar los exámenes correspondientes á los dos últimos cursos de Farmacia, sin matricularse á las clases ni asistir á ellas el tiempo prevenido por la ley, Ud. se servirá señalar al interesado el día y hora en que ha de rendir sus exámenes y comuníquemelo para nombrar el tribunal examinador respectivo.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar*,

Igual oficio que el anterior se pasó en la misma fecha, bajo el Nº 239 al Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Fisicas y Naturales.

Nº 240.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 9 de 1892.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

Con motivo de la solicitud elevada por el Sr. Eliodoro Sáenz al Excmo. Sr. Presidente de la República y transcrita por US. H. á este Rectorado, pedí al Sr. Profesor de Zoología sistemática que tiene á su cargo el museo respectivo, que informase tocante á la solicitud: y el Sr. Catedrático, en consecuencia, me ha dicho lo que transcribo á US. H.

"República del Ecuador.—Profesorado de Zoología sistemática.—Quito, diciembre 6 de 1892.

Señor Rector de la Universidad Central.

Señor:—No es completamente cierto que durante muchos años no se ha repuesta ni aumentado ningún ejemplar Zoológico en el gabinete respectivo por falta de un preparador, porque durante muchos años han desempeñado este destino bajo mi dirección los Sres. Eliodoro y Elías Sáenz quienes repusieron y aumentaron muchos ejemplares de aves, que desgraciadamente están ya alteradas y destruídas. Por esto he insistido tanto en pedir que se haga venir de Europa un preparador que enseñe á montar y conservar las especies Zoológicas de manera que no se dañen tan pronto como las que se arreglan y preparan en el país; pero la escasez

de fondos con que cuenta la Universidad para subvenir á los numerosos y crecidos gastos de la enseñanza superior y sobre todo de la de Ciencias Físicas y Naturales, ha sido y será la causa de que carezcamos de un preparador europeo tan necesario para que el Museo Zoológico se ponga á la altura de la ciencia y sobre todo en relación con la riquisísima y variada fauna ecuatoriana.

El Sr. Vicente Ortoneda, actual ayudante del Museo, posee los mismos conocimientos técnicos que el Sr. Eliodoro Sáenz en el arte de preparar animales: pero, tiene sobre ésta la incomparable ventaja de haber estudiado detenidam nte la Zoología Sistemática, de manera que puede perfectamente no sólo preparar sino también clasificar los animales y aun descubrir las especies nuevas, como ya lo hizo con la *Coccinella septem punctata* cuya descripción está publicada en el número 50 de "Los Anales." además el Sr. Ortoneda es un empleado ejemplar por su buen comportamiento, puntualidad y exactitud en el cumplimiento de sus deberes: por consiguiente no habría razón alguna para separarlo de su destino, sino fuera reemplazándolo con otro empleado de mejores aptitudes, pues como llevo dicho es indispensable que el ayudante esté versado en la Zoología especial porque sinó, nunca podrá formar los catálogos, ni colocar las especies de animales en orden sistemático ni establecer los canges tan necesarios en todo museo científico.—Señor Rector.—Manuel Baca M."

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

N° 241.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 10 de 1892.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

Aprovecho de la oportunidad de la solicitud del Sr. Sáenz así como de las benévolas disposiciones manifestadas por el Excmo. Sr. Presidente de la República y US. H. tocante á lo que atañe al importantísimo Establecimiento que dirijo, á fin de solicitar la valiosa cooperación del Gobierno para la instauración de los Museos universitarios, próximos á la destrucción, como lo expuse en el informe dirigido á ese Ministerio en vísperas de reunirse la última Legislatura, si no se nos proporciona el local necesario para el adecuado alojamiento de gabinetes. Si posible fuera al Supremo Gobierno proporcionar á la Biblioteca Pública una casa, propia ó provisional, como lo solicitó la Universidad en el informe mentado anteriormente, como lo solicitó también la Academia Ecuatoriana, encargada de la Administración de la misma Biblioteca, y como lo dispuso el Congreso último atendiendo á las razones expresadas por una y otra corporación, en tal caso se nos entregaría el salón en que hoy está encargada la Biblioteca Nacional y trasladaríamos allí, con suficiente amplitud, el Museo de Zoología, que, con solo establecer canges de especies con los Museos extranjeros, podría llegar á ser de los más ricos del globo, como lo es la fauna ecuatoriana.

La Academia, para conseguir apropiado local á la Biblioteca, comisionó, antes del decreto legislativo á que me he referido anteriormente á fin de que hablase tocante al asunto con el Excmo. Sr. Flores, al Sr. General Salazar y al Secretario de la Academia, quienes expusieron las dificultades en que se vería la misma en el caso urgente ya de emprender los reparos de la cubierta de la Biblioteca en vísperas de venirse al suelo por la destrucción del maderamen. El Excmo. Sr. Elores tropezó entonces con solo la dificultad de no ser potestativo al Ejecutivo lo de cedernos el local que necesitamos: dificultad vencida ya por el Congreso de 1892.

Por pequeña que fuese la casa que pudiera proporcionarse á la Biblioteca pública, ésta quedaría mejor acondicionada que en la actualidad, en que su intromisión entre dos edificios ajenos, la ocasiona aun á molestias hasta para los reparos materiales que naturalmente cada cierto tiempo exige.

Las necesidades actuales de la enseñanza requieren asímismo que se establezca en la Universidad un nuevo museo de etnología y arqueología: propósito con el cual se ha comenzado á reunir algunos objetos de los aborígenes del Ecuador y que agregados á los que el Gobierno envió á España y Chicago y que nos los tiene ofrecidos conforme oficio de ese Ministerio de 28 de mayo, servirán de núcleo para un museo futuro, rico antes del transcurso de muchos años.

Si el Excmo. Sr. Presidente y US. H. disponen el mejor alojamiento de la Biblioteca de acuerdo con lo solicitado por la Academia y por la Universidad, se habrá prestado á aquella y á nosotros un servicio tan importante que salvará valiosísimas propiedades de la República.

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

N° 242.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 10 de 1892.

Sr. Profesor encargado del Gabinete de Física.

En contestación al oficio de Ud. relativo á algunos instrumentos sacados del Gabinete de Física para el Observatorio Astronómico. oficio que transcribí en seguida al Sr. Ministro de Instrucción Publica, remito á Ud. originales la nota del mencionado Sr. Ministro y los documentos anexos á que ella se refiere. Sírvase Ud. devolvérmelos después de leídos.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

N° 243.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 10 de 1892.

S. Decano de la Facultad de Jurisprudencia,

El Sr. Secretario del Consejo General en oficio de 7 del corriente me dice lo siguiente:

"N° 2.—Secretaría del Consejo General de Instrucción Pública. —Quito, 7 de diciembre de 1892.—Sr. Rector de la Universidad Central.—Sometida á la consideración del Honorable Consejo General de Instrucción Pública el oficio dirigido por Usía al Honorable Señor Ministro del Ramo en 30 del mes próximo pasado, número 229, el señor Presidente resolvió que el proyecto de reformas de los artículos 79, 82 y 83 del Reglamento General de Estudios, pasase á la comisión encargada de reglamentar el titulo respectivo de la Ley Orgánica de Instrucción Pública.

Por lo que respecta á la 2ª parte del oficio en referencia, los dos nuevos Profesores sin necesidad de ninguna diligencia posterior, pueden encargarse interinamente de la enseñanza de las materias que respectivamente les ha designado la Facultad indicada, hasta que el Honorable Consejo, al discutir el Reglamento General de Estudios, apruebe la designación hecha de una manera definitiva.

Tal fue el parecer del Honorable Consejo en su sesión de esta fecha.—Dios guarde á Usía.—L. Eduardo Espinosa."

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

N° 244.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 10 de 1892.

Sr. Alberto Bustamante.

La Junta Administrativa de la Universidad, en reunión de ayer y á propuesta mía, tuvo por bien nombrar á Ud. para Subdirector del jardín botánico, con la asignación de treinta y dos sucres mensuales; empleo en cuyo desempeño entrará Ud. tan luego como preste el juramento previo constitucional.

Conocedor de las cualidades de Ud. me complazco sinceramente de la acertada elección hecha por la Junta y que participo á Ud. con especial y sincera congratulación,

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

N° 245.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 10 de 1892.

Sr. Colector de rentas.

Comunico á Ud. que en esta fecha se ha encargado nuevamente

de sus enseñanzas el R. P. Luis Sodiro, que estuvo separado de ellas por licencia que le concedió el Gobierno.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Quito, diciembre 10 de 1892,

H. Sr. Rector de la Universidad Central del Ecuador.

Tengo la honra de contestar la nota de US. señalada con el N° 244, en la que sirve comunicarme que la Junta Administrativa, en su reunión del 9 del presente y á propuesta de US., se ha dignado nombrarme para Subdirector del Jardín botánico.

Acepto tan honroso cargo y procuraré poner de mi parte todo el esmero posible para corresponder á la confianza que se me ha hecho.

Quedando muy agradecido de US. y de los demás Sres. miembros de la Junta, tengo el honor de suscribirme de US. atto. S. S.

Alberto Bustamante.

N° 247.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. — Quito, diciemére 13 de 1892.

Sr. Colector de rentas.

La Junta Administrativa, en reunión del 9 del corriente, nombró para Subdirector del Jardín Botánico, con la asignación de 32 sucres mensuales, al Sr. Alberto Bustamante, quien prestó hoy día, ante este Rectorado, el juramento constitucional previo al desempeño de todo destino.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

N. 248.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.— Quito, diciembre 14 de 1892.

Sr. Colector de rentas.

El Sr. Dr. D. José Nicolás Campuzano ha prestado hoy el juramento constitucional previo el desempeño de Profesor de Dere-

cho Administrativo y Código de Comercio, asignaturas señaladas por la Facultad de Jurisprudencia.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 249. Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 15 de 1892.

Sr. Colector de rentas.

El miércoles 21 del corriente comenzará á dictar la clase de Derecho Romano el Sr. Dr. R. Aurelio Espinosa, quien prestó ayer el juramento constitucional, previo al desempeño de su cargo.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 250.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 15 de 1892.

Sr. Secretario del H. Consejo General de Instrucción Pública.

Con el oficio número 4 del 13 del corriente, recibí una copia del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la Universidad para el año económico de 1893, aprobado definitivamente en la última sesión del Consejo General de Instrucción Pública.

A fin de darle la debida publicidad, sírvase Ud. enviarme también una copia del oficio en que el H. Sr. Ministro comunicó que el Excmo. Sr. Presidente de la República se había dignado disponer que se llenase el déficit del mismo presupuesto.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

República del Ecuador.—Subdirección de Instrucción Pública de la Provincia.—Quito, diciembre 16 de 1892.

Sr. Rector de la Universidad Central.

El número 6º del artículo 8º de la Ley Orgánica de Instrucción Pública me impone el deber de hacer dos visitas al año á todos los Establecimientos de Instrucción Pública de esta Capital, y elevar el respectivo informe al Ministerio del ramo. En su consecuencia ruego á US. se digne pasar al H. Sr. Ministro de Instrucción Públi-

ca un informe de la Universidad Central, en la que tan dignamente preside US. á quien,

Dios guarde.—*R. Espinosa.*

N° 251.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 17 de 1892.

Sr. Subdirector de Estudios de la Provincia de Pichincha.

He recibido el oficio en que, trayendo Ud. á la memoria lo preceptuado por el número 6° del artículo 8° de la Ley Orgánica de Instrucción Pública, me expresa el deseo de que eleve al H. Sr. Ministro de Instrucción Pública informe del Establecimiento, que llene el objeto de la Ley en el precepto memorado.

Agradezco á Ud. la confianza manifestada en lo de sustituir con un informe mío la visita á que obliga á Ud. el referido artículo legal, pero, juzgo que á los intereses de la Universidad y al mejor juicio que de ellos se ha de formar, conviene sobremodo la vista personal é interesada de quien, como Ud., por empleo y por afición, demuestra positivo afecto por cuanto concierne á la enseñanza.

Sírvase, en consecuencia, señalarme día y hora para su visita al local universitario, á fin de acompañar á Ud. é indicarle las reformas que últimamente se han introducido y manifestarle las necesidades que aún están por satisfacerse.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

N° 252.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 17 de 1892.

Sr. Colector de rentas.

En esta fecha el Sr. Lino Mª Flor prestó el juramento constitucional, previo al desempeño de la cátedra de Ejercicios Prácticos de Matemáticas, Telegrafía y Estilos Arquitectónicos. La clase comenzará desde el día lunes próximo que contaremos 19.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

N° 253.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 17 de 1892.

Sr. Decano de la Facultad de Matemáticas.

El Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública puso en mi conocimiento que el Sr. Lino Mª Flor había sido nombrado por la H. Asociación para Catedrático de Ejercicios Prácticos de Matemáticas, Telegrafía y Estilos Arquitectónicos. En tal virtud, le he recibido el juramento constitucional y comenzará á regentar la cátedra respectiva, el lunes próximo 19 del corriente.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 256.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 21 de 1892.

Sr. Colector de rentas.

Remito á Ud. copia del Presupuesto definitivamente aprobado por el H. Consejo General de Instrucción Pública.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

El Consejo General de Instrucción Pública: Visto el Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la Universidad Central para elaño económico de 1893 formado por la Junta Administrativa del Establecimiento, tuvo por bien aprobarlo en los términos siguientes:

INGRESOS	$ INGRESOS cts.	$ EGRESOS cts.
Treinta y dos mil sucres asignados en la Ley de Presupuestos	32.000	
Mil sucres, producto de grados y títulos	1.000	
Trescientos veinte sucres, producto de exámenes	320	
Ciento veinte sucres, productos de derechos de matrículas	120	
Quinientos sucres, producto de Imprenta	500	
Producto de censos trasladados al Tesoro, ochocientos quince sucres.	815	
Cuatrocientos cincuenta y ocho sucres, producto de otros réditos censuales...	458	
Setenta y seis sucres, ochenta centavos, producto del arriendo de una tienda	76,, 80	
Suman.	35.289,, 80	
Pasan	35.289,, 80	

EGRESOS	$ EGRESOS cts.	$ INGRESOS cts.
Vienen		35,289,,80
Para la asignatura de Derecho Civil.	720	
,, ,, ,, ,, ,, Canónico.	720	
,, ,, ,, ,, ,, Práctico.	720	
,, ,, ,, ,, ,, Legislación y Economía política	720	
Para la asignatura de Derecho Internacional, Administrativo y Ciencia Constitucional	720	
Para la asignatura de Código de Comercio, Ciencia y Derecho Administrativo	720	
Para la asignatura de Derecho Romano	720	
Para la asignatura de Anatomía ...	720	
,, ,, ,, ,, Fisiología é Higiene privada	720	
Para la asignatura de Patología general. Nosografía y Anatomía Patológica	720	
Para la asignatura de Terapéutica y Materia Médica	720	
P..ra la de Farmacia y Toxicología.	720	
,, ,, Clínica Interna ..	720	
,, ,, Cirugía y Obstetricia ..	720	
,, ,, Medicina legal é Higiene pública	720	
Para la de Literatura.....	720	
,, ,, Religión	720	
,, ,, Historia	720	
,, ,, Física aplicada á la Medicina	720	
Para la de Química inorgánica y analítica	720	
Para la de Química orgánica y fisiológica.	720	
Para la de Geología y Mineralogía.	720	
,, ,, Botánica.	720	
,, ,, Zoología	720	
,, ,, Bacteriología.	720	
,, ,, Matemáticas.	720	
,, ,, ,, inferiores ..	720	
,, ,, ,, sublimes...	720	
Pasan 20.160,,00		35.289,,80

	$ EGRESOS cts.	$ INGRESOS cts.
Vienen	20.160,,00	35.289,,80
Para la de Arquitectura y dibujo.	720	
,, ,, Mecánica	720	
Dos Profesoros jubilados á $ 720 cada uno	1.440	
Sobresueldo de otro Profesor jubilado	288	
Sobresueldo para dos Profesores que dan clase á las alumnas de Obstetricia.	480	
Para la Profesora de Obstetricia práctica	300	
Para dos Profesores de la Escuela de Agricultura	1.440	
Sobresueldo de 5 Profesores de la Escuela de Agricultura ...	2.400	
Por una beca en la Escuela de Agricultura á $ 12 mensuales ...	144	
Para exploraciones científicas ...	248	
Sueldo del Sr. Rector	1.200	
,, ,, ,, Secretario	720	
,, ,, ,, Prosecretario	480	
,, ,, ,, Bibliotecario	300	
,, ,, Director del Jardín Botánico ...	480	
Sueldo del Director de la Imprenta	300	
,, ,, Ayudante de Química	380	
,, ,, ,, ,, Física ...	192	
,, ,, ,, ,, Mineralogía y Geología	192	
Sueldo del Ayudante de Zoología.	192	
,, ,, ,, ,, Botánica.	192	
Para tres amanuenses	900	
,, dos alumnos que se dediquen á estudiar Ciencias Naturales....	288	
Sueldo del Portero 1°	144	
,, ,, ,, 2°	96	
Para gastos del Jardín Botánico .	600	
,, ,, de escritorio ..	140	
,, ,, ,, imprenta inclusive el valor de una prensa ...	2.500	
Para reparaciones ordinarias de la casa	500	
Para gastos del Gabinete de Química	300	
Para gastos del Gabinete de Física	100	
,, ,, ,, ,, ,, Botánica.....	100	
Para gastos del gabinete de Zoología,	100	
,, ,, ,, ,, Mineralogia.	100	
Pasan	38.830,,00	35.289,,80

	$ EGRESOS cts.	$ INGRESOS cts.
Vienen	38.830,,00	35.289,,80
Para gastos del Gabinete de Geodesia	100	
Para el pago de lo que se debe á los Profesores de Obstetricia por sueldos devengados	960	
Sueldo del Colector		
Suman	39.900	35.289,, 80

El Presidente, CARLOS PÉREZ QUIÑONES.

El Secretario, *L. Eduardo Espinosa.*

"Ministerio de Instrucción Pública, etc.—Quito, 6 de diciembre de 1892.—Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública.

En contestación al oficio de Ud. fechado el 5 del presente, me es satisfactorio comunicarle, para que se digne hacerlo trascendental al Honorable Consejo General de Instrucción Pública: que Su Excelencia el Jefe del Estado resolvió que el Tesoro público cubriese el déficit que arroja el Presupuesto de la Universidad Central para el año económico de 1893.—Dios guarde á Ud.—Carlos Pérez Quiñones.

Es copia.

L. Eduardo Espinosa.

"Secretaría del Consejo General de Instrucción Pública.—Quito, 5 de diciembre de 1892.—Honorable Sr. Ministro de Estado en el Despacho de Instrucción Pública.—El Consejo General de Instrucción Pública, en la sesión del 2 del presente mes, aprobó la proposición que sigue —"Por medio del Sr. Presidente del Consejo General de Instrucción, solicítese que el Poder Ejecutivo cubra el déficit de seis mil sucres, poco más ó menos, que arroja el Presupuesto de la Universidad Central para el año económico de 1893."—Comunícolo á Usía Honorable para los fines indicados en la proposición preinserta.—Dios guarde á Usía Honorable.—El Secretario.—L. Eduardo Espinosa.

Es copia.

L. Eduardo Espinosa.

República del Ecuador.—Ministerio de lo Interior.—Quito, diciembre 21 de 1892.

Sr. Rector de la Universidad Central.

Con fecha 10 del actual, me dirigió el Sr. Gobernador del Guayas el oficio número 136 que á continuación copio:

"H. Sr. Ministro del Interior.—Los señores "Sucesores de Daniel López" en oficio fecha 6 del presente me dicen:

"En contestación á su grato oficio número 464, tenemos el honor de manifestar á US. que, si no fueron despachados, cuanto antes, los tres cajones de libros obsequiados por el Dr. Carlos Vélez, á la Universidad de Quito, fué porque nuestra solicitud pidiendo el libre despacho de los expresados cajones, que tenia fecha 6 de setiembre de este año, no había sido despachada sino con fecha 26 de noviembre último: con lo cual procedimos inmediatamente á pedirlos á la Aduana, y tan pronto como han sido despachados, los remitimos á US. para que se sirva ordenar lo conveniente.—Dios &ª—Sucesores de Daniel López."

Lo comunico á US. H. en respuesta á su oficio número 218, de fecha 26 de noviembre próximo pasado, advirtiendo que los expresados cajones fueron enviados á esa Capital últimamente.—Dios &ª—José María P. Caamaño."

En efecto, los tres cajones mencionados llegaron ayer, y hoy los remito á US., suplicándole que de ésta entrega se digne otorgarme el correspondiente recibo.

Dios guarde á US.—*Honorato Vázquez.*

N° 257.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 21 de 1892.

H. Sr. Ministro de lo Interior.

Con el estimable oficio, fechado hoy día, de US. H., he recibido los 3 cajones de libros obsequiados por el Sr. Dr. Carlos Vélez á esta Universidad.

Por la correspondencia del Sr. Gobernador del Guayas, transcrita en el mismo oficio, que estoy contestando, me he impuesto de los motivos por los que ha retardado la llegada de los expresados cajones.

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

N° 258.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, diciembre 23 de 1892.

Sr. Dr. D. Carlos Vélez.

— Chiclayo.

En esta fecha me han sido entregados, por el Sr. Ministro de Relaciones Exteriores, 3 cajones que, por medio del Sr. Cónsul de la República en Lambayeque, se ha servido Ud. dirigir al referido Ministro con el propósito de que lleguen al Establecimiento que rijo.

Los mentados cajones contienen libros é instrumentos de cirugía, que Ud. ha tenido la benevolencia de regalar á la Universidad Central, y por los cuales debo expresar á Ud. la debida gratitud. Si parte al menos de las muchas personas que, merced á la profesión adquirida en este antiguo plantel. han obtenido su posición elevada y considerables bienes de fortuna, dedicasen alguna porción de éstos al Establecimiento en que se educaron, la Universidad gozaría de holgura material, ó cuando menos, hubiera considerablemente enriquecido sus bibliotecas y gabinetes con objetos que tendrían, como el donativo de Ud., el singular mérito de su procedencia.

Al volver á agradecer á Ud. el regalo que motiva este oficio, me complace tener ocasión de suscribirme de Ud. atento S. S.

Carlos R. Tobar.

SERIE 8.ª NÚM. 55

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.

PERIODICO OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO, DESTINADO AL FOMENTO DE LA INSTRUCCION PUBLICA Y AL CULTIVO DE LAS CIENCIAS Y LAS LETRAS EN EL ECUADOR.

CONTENIDO.

Botánica, por el R. P. Luis Sodiro, S. J.—***Física aplicada á la Medicina, Cirugía, Higiene y Farmacia,*** por el Sr. Dr. D. José María Troya.—***Documentos para la historia de la Universidad.—Inserción.—Actas del Consejo General de Instrucción Pública.-Boletín Universitario.***

QUITO.

Imprenta de la Universidad Central del Ecuador.

1893.

ANALES
DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO.

SERIE VIII. } Quito, febrero de 1893. { NUMERO 55.

BOTANICA.

CRYPTOGAMAE VASCULARES QUITENSES.

AUCTORE,

ALOISIO SODIRO, S. J.

(Continuatio. vid. pág. 15.)

β. *diffusa*; *pinas laterales* pinadas, (no bifurcadas) peciolos, 10-12ct. largo; *lámina* 1-1,30ct. larga, 35-40ct. ancha; *pínulas* mayores, más distantes y más largamente pecioladas que en la forma típica; *segmentos* separados hasta la base, con frecuencia irregularmente lobulados; *raquis* tomentosas, esparcidas de puntos ásperos muy pequeños; *raquillas* largamente muricadas inferiormente.

Crece en los bosques de la pendiente occidental, del volcán el "Corazón" entre 1800 *y* 2800 *metros.*

6. *P. deflexa* Willd.; *rhizomate* ascendente, squamis nigris, linearibus, subulatis dense obtecto; *stipitibus* 1,50–2 metr. longis, erectis, robustis, prope basin squamosis, stramineis, laevibus; *frondibus* amplis, 1,50-2 metr. longis, 80-120ct. latis, tripartitis, deltoideis, 4–pinnatifidis; *rachibus rachillisque* pubescentibus, demum glabris; *pinna media* remote bipinnata, apice pinnatifida, *pinnis* infimis lateralibus parum supra basin bifurcatis, bipinnatifidis; *pinnulis* ultimis, lanceolatis, breviter petiolatis, apicem versus in cuspidem linearem, remote serratam gradatim productis, et in segmenta linearia, falcata, spinoso–mucronata, fere usque ad rachin divisis; supra glabris, subtus tomentoso–pubescentibus; *consistentia* dense cartilaginosa; *venis* tenuibus, a ba-

si furcatis; *soris* linearibus; *involucris* cartilagineis, angustis, parum infra apicem segmentorum desinentibus.

Hk.loc. cit. pag. 190; *Hk.* &, *Bk. loc. cit. pag.* 192.

Rizoma oblicuo, robusto, densamente cubierto de escamas lineares, aleznadas, negras en el medio y con el margen membranáceo rojizo; *estípites* apartados, robustos, 1-2 metros largos, parcamente escamosos en la base, superiormente, así como las raques y raquillas, inermes, pajizos, pulverulento-pubescentes; *frondes* vastas, deltoídeas, tripartidas *pina media* remotamente bipinada, con pínulas numerosas; *pinas laterales* inferiores, de nuevo tripartidas, divisiones, así como las pinas superiores, pinadas; *pínulas* casi sésiles, papiráceas ó coriáceas, superiormente lampiñas, inferiormente en los nervios y venas pubescentes, lanceoladas, prolongadas en el ápice en cúspide muy larga, anchamente crenada, y divididas inferiormente hasta corta distancia de la costa en segmentos lineares, falcados, denticulados y mucronados en el ápice; *soros* continuos, por lo común en toda la parte media de cada segmento hasta cerca del ápice; *involucros* tenuemente cartaligíneos, angostos.

Crece en los bosques de la región andina y subandina entre 2000 y 3600 metros.

Observación: Nuestros ejemplares difieren sensiblemente de otros que recibimos del herbario de Kew, colectados por Miers en Rio-Janeiro. En los nuestros, las raques son, relativamente á su longitud, mucho más gráciles y endebles, tomentoso-pubescentes, así como la superficie inferior de las pínulas, que son de consistencia más debil, y más prolongadas en el ápice. Los *soros* no tan extendidos hacia al ápice de los segmentos.

§. (PAESIA) *Venas* libres; *involucro* más ó menos distintamente doble.

7. *P. aquilina* L.; *rhizomate* hypogaeo, late repente, robusto; *stipitibus* remotis, erectis, stramineis, nudis, glabris, 50 cc.—2 metr. longis; *frondibus* iterato tripartitis, 3–4pinatifidis, subdeltoideis, coriaceis, supra parce pubescentibus vel glabris, subtus plus minusve dense hispidis; *pinnis* majoribus iterum tripartitis, seu opposite, et remote pinnatis; *pinnulis* deorsum pinnatis, sursum pinnatifidis; *segmentis* ultimis linearibus; *rachibus rachillisque* hispidulis vel glabris; *venis* liberis, immersis; *soris* linearibus, totum segmentorum marginem plerumque occupantibus; *involucro* tenui, membranaceo, margine crenato vel fimbriato, interiore, in speciminibus nostris, obsoleto.

β. esculenta Forst.; *segmentis* superioribus linearibus, ligulatis divaricato-patentibus, basi abrupte decurrentibus.

Hk. loc. cit. pag. 191, *cum synonymis pluribus; Hk. &. Bk. loc cit. pag.* 192.

Rizoma hipogeo, largamente rastrero, robusto, *stípites* remotos, erguidos, rígidos, pajizos, finamente pulverulento-pubescentes; *frondes* vastas, con frecuencia trepadoras, en circunscripción aovado-deltoídeas, reiteradamente tripartidas, de consistencia coriácea, con la superficie superior lampiña ó pubescente, la inferior, pubescente-híspida ó tomentosa; *pínas* opuestas, divaricadas, largamente pecioladas, distantes bi-ó tripinadas; *pínulas* últimas sésiles, lanceoladas, pinatifidas; *segmentos* contiguos, obtusos, muy enteros ó pinatisectos, con lacinias distantes, enteras, lineares, liguladas, repentinamente escorridas en la base; *venas* inmersas, una ó dos veces bifurcadas; *involucros* lineares, tenues, cartilagíneos, crenados ó fimbriados en el borde, pubescentes, ocupando, por lo común, todo el borde de los segmentos; *involucro* interior obsoleto.

Observación: Nuestros ejemplares reproducen con frecuencia así la variedad *P. esculenta* Forst. como la *P. arachnoidea* Bk. (Flora Brasiliensis vol. 1º parte 2ª pág. 404); pero el fácil pasaje que se observa entre una y otra, á veces en las diferentes pinas de una misma fronde, en las cuales se observan también al mismo tiempo caracteres de otras variedades; nos hacen dudar del valor científico de ellas.

Crece en los valles de Mindo y Nanegal, en Canzacoto, en Bilován prov. de Chimborazo; en Sayausí prov. de Cuenca (Rimbach) &.

§. III (DORYOPTERIS) *Frondes* enteras ó palmatilobadas; *venas* anastomosadas; *arcólas* numerosas, sin venillas libres inclusas.

8. *P. pedata* L.; *rhizomate* brevi, erecto, dense squamoso; *stipitibus* congestis, erectis, semicylindricis, ebeneis, nitidis, 10–40 ^cc. longis; *frondibus* e basi cordata pedatinervia, profunde, 2–3 pinnatifidis; circumscriptione subrotundis, 8–15 ^cc. longis, aeque fere ac latis, papyraceo–herbaceis, utrinque glaberrimis, subtus albido-virentibus. subglaucescentibus, basi trinerviis; *nervo medio* iterato–et opposite–tripartito; *lateralibus* infimis bisterve deorsum bifurcatis; jugo loborum *infimo* latere exteriore profunde 3–4lobato: *jugis* superioribus plerumque integris; lobis omnibus sinu subrotundo segregatis, sursum angustatis, acutis vel obtusis; *nervis* infra exertis, ebeneis, nitidis, supra immersis, citra loborum

medium evanescentibus; *venis* immersis, vix conspicuis; *soris* anguste linearibus, marginem loborum totum plerumque obtegentibus.

P. pedata L.; *Spec. pl. pag* 1532; *Hk. loc. cit. pag.* 208; *Hk &. Bk. loc. cit. pag.* 166; *δ palmata Bak. in Fl. Brasil loc. cit. pag.* 408.

β. gemmipara stipitibus primum dense squamosis, mox glabratis, ebeneis, nitidis, sursum levissime tomentosis; *latere* interiore fere plano; apice loborum sterili late crenato, nervis infra loborum medium evanescentibus; *gemmis* binis in basi limbi, hinc et inde ad stipitis insertionem sitis.

Rizoma breve, erguido. cubierto de escamas lineares aleznadas; *estípites* fasciculados, semicilíndricos, rígidos, negros lustrosos, 10-40^{cc} largos; *frondes* papiráceo-herbáceas verde-blanquecinas; inferiormente casi glaucescentes, desnudas, lampiñas, acorazonadas en la base. profundamente palmati-lobadas, deltóideo-redondas en circunscripción, 8-15^{cc} largas, así como anchas, pedatinervias en la base y con el *nervio medio* principal dos, tres ó cuatro veces trifurcado; *nervios laterales* interiores bifurcados á poca distancia de la base y la división superior ulteriormente dos ó tres veces bifurcada; *nervios* todos inferiormente sobresalientes, redondeados, lampiños y lustrosos, desvanecidos antes de llegar al ápice de los lóbulos; *lóbulos laterales* iuferiores exteriormente pinatifidos, interiormente enteros; los *superiores* enteros ó irregularmente lobulados; lóbulos últimos lineares ó linear-lanceolados, rectos ó arqueados, enteros; *venas* inmersas, poco distintas, reunidas en áreolas exagonales alargadas, oblicuas; *soros* continuos en todo el borde de las frondes, excepto el ápice de los segmentos; *involucros* angostos, tenuemente cartilagíneos.

β. gemmipara, estípites al principio densamente escamosos, en breve lampiños, lustrosos, tenuemente tomentosos, lado interior casi plano; *frondes* membranáceas, verde-amarillentas, con ala ancha 5-7$^{ml.}$ de cada lado de la raquis; *lóbulos* lanceolados, puntiagudos, con el ápice estéril afestonado; *nervios* desvanecidos debajo de la mitad de los lóbulos, con dos botones prolíferos en la base de la fronde, cerca de la inserción de ésta con el estípite.

Crece en la isla James del Archipiélago de Galápagos, colectada por Darwin, Douglas y Cuming. La var. β en la orilla del río Guallabamba cerca de "los Reales" 1600-1900 metros.

Observación: En nuestra *Recensio* pág. 27, hemos citado la *P. palmata* Wild. refiriéndonos á la forma β, apoyados en las descripciones de Baker en los lugares citados. Pero habiendo recibido posteriormente de el mismo autor, ejemplares, así

de la *P. pedata* como de la *P. palmata* y comparádolos entre sí, y con los nuestros, dudamos mucho que la segunda pueda sostenerse, tanto más que el mismo Baker, en la segunda obra ha reducido la especie de Willd. á simple variedad de la Linneana. De todos modos la nervación de nuestros ejemplares y la consistencia, que son los caracteres más constantes, reclaman el que se los agregue á la primera. La prolificación que observamos en todos nuestros ejemplares, junta con los demás caracteres citados, parecen suficientes para establecer la variedad que dejamos consignada.

Por lo demás este subgénero parece bastante caracterizado por conservarlo independiente; y si tanto no, acaso con más razón se agregaría á género *Pellaca* que al presente.

§. IV. (LITOBROCHIA) *Frondes* enteras ó variamente divididas; *venas* reticuladas, sin venillas en las aréolas.

9. *P. speciosa* Mett.; "*stipitibus* castaneis, nudis, 30–80 cc. longis *frondibus* deltoideis, bipinnatifidis, coriaceis glaberrimis, subnitidis; *rachibus* nudis laevibus, nitidis castaneis; *pinnis* sub-oppositis 6–7jugis, ligulato–lanceolatis, breviter petiolatis, inferioribus non furcatis, apice acuminatis; deorsum in segmenta approximata, lanceolata, falcata; sterilia margine toto, fertilia apice serrulata, usque ad medium, vel ad duas tertias partes versus costam divisis; *venis* in areolas bi- triseriatas connexis; *soris* e sinubus fere usque ad apicem extensis *involucris* latiusculis, membranaceis".

Kuhn in Linnaea loc. cit. pag. 91. *Hk. &. Bk, Synop. editio* 2ª *pag* 480.

Rizoma desconocido; *estípites* desnudos, de color castaño, 30-80cc largos *frondes* deltoídeas, bipinatifidas, lampiñas, casi lustrosas. coriáceas; *raquis* desnudas, lampiñas, lisas, de color castaño; *pinas* casi opuestas. 6-7 de cada lado, brevemente pecioladas, ligulato-lanceoladas, las inferiores no bifurcadas, 35 -40cc largas 5-9cc anchas acuminadas y aserradas en el ápice, divididas hasta la mitad ó las dos terceras partes de la costa en segmentos contiguos, lanceolados, falcados, los estériles denticulados en todo el márgen, los fértiles sólo en el ápice; *venas* rennidas en aréolas bi-triseriales, entre el nervio medio y el margen; *soros* extendidos desde los senos agudos casi hasta el ápice de los segmentos; *involucro* ancho, membranáceo

Colectada por Spruce en los Andes ecuatorianos, probablemente en la provincia del Chimborazo.

10. *P. sclerophylla* nov. spec; *stipitibus* stramineis, nudis, deorsum muriculatis, 70–90 cc. longis; *frondibus*

deltoideo–lanceolatis, pinnato–pinnatifidis, nudis, glabris, coriaceis, subtus minutissime albo–pilosis, 60–70 cc. longis, 25–40 cc. latis; *rachibus* stramineis, glabris; *pinnis* subopositis, longiuscule petiolatis, supremis sessilibus, elongato–lanceolatis, 20–25 cc. longis, 4–6 cc. latis, basi cuneatis, apice acutis vel cuspidato–acuminatis, fere usque ad costam in segmenta linear–lanceolata, falcata, sinu angusto, rotundato seiuncta, apice subintegra divisis; *segmentis* sterilibus contiguis, margine calloso–nerviformi instructis; *venis* in areolas magnas, inter nervum et marginem bi–triseriatas connexis; *soris* e sinubus fere usque ad apicem productis; *involucris* angustis, tenuiter membranaceis.

Estipites pajizos, desnudos inferiormente muriculados, ásperos, 70 90cc largos; *frondes* oblongo-deltoídeos, pinato–pinatifidas, lampiñas, coriáceas, intensamente verdes, 60-70cc largas, 25-40 anchas; *raques* pajizas, lampiñas, desnudas; *pinas* casi opuestas, pecioladas, las superiores sésiles, con la base inferior ligeramente escorrida, largamente lanceoladas, 15-50cc largas, 5-7cc anchas, con la base acuñada, el ápice acuminado ó prolongado en cúspide muy larga y delgada, anchamente ondulada; divididas hasta corta distancia (2-10ml.) de la costa, en segmentos patentes, linear-lanceolados, falcados enteros y rodeados el margen entero por un nervio conducido desde los senos hasta el ápice, ligeramente denticulado ó entero; *pinas* inferiores no bifurcadas, iguales á las otras; *venas* reunidas en aréolas bi-triseriales entre la costa y el margen; *soros* extendidos desde los senos angostos, redondeados, hasta cerca del ápice de los segmentos; *involucros* angostos, tenuemente membranáceos.

Crece en los bosques tropicales cerca de los "Colorados"

11. *P. hymenophylla* nov. spec.; *stipitibus* robustis, castaneo–stramineis, nitidis; *frondibus* bipinnato-pinnatifidis, tenuiter membranaceis, glabris, 1,30-1,50 cc. longis, 60–75 cc. latis; *rachibus* nudis, stramineis, laevibus, *pinnis* suboppositis, distantibus, longe petiolatis, elongato–lanceolatis, 30–40 cc. longis, 10–15 cc. latis, basi angustatis, apice cuspidatis, et sinuoso–dentatis; deorsum; in segmenta lanceolata, subfalcata, 4–6 cc. longa, 10-12ml. lata, sinu rotundo separata, apice acuta, dentata divisis; *venis* tenuibus, in areolas magnas, inter costam et marginem bi-triseriatas connexis; *soris* linearibus, longe infra apicem desinentibus; *involucris* valde angustis, tenuiter membranaceis.

Estípites erguidos, robustos, desnudos, castaño-pajizos, 80 -100cc largos; *frondes* deltoídeo-aovadas, bipinato-pinatifidas, tenuemente membranáceas, 1,30-1,50cc largas, 60-75cc anchas; *raques* desnudas, pajizas, lisas, endebles; *pinas* casi opuestas, distantes, largamente pecioladas, lanceoladas, 30-40cc largas 10 -15cc anchas, angostadas en la base y prolongadas en el ápice en cúspide breve, sinuoso-dentada, divididas hasta corta distancia (3-5ml) de la raquilla en segmentos divaricado-patentes, lanceolados, denticulados en el ápice ó desde la mitad superior, los mayores, á veces, exteriormente lobulados, 5-6cc largos 10-12ml anchos separados por senos anchos; *venas* muy tenues, rojizas, reunidas en aréolas irregulares, dispuestas en dos ó tres series entre el borde y el nervio medio de los segmentos; *soros* lineares, no extendidos hasta el ápice de los segmentos; *involucro* muy angosto y tenuemente membranáceo.

Crece en los bosques de la rgeión tropical y subtropical, en las orillas de los ríos Pilatón y Toachi entre 500-900 *metros.*

Observación: Especie, por lo que parece, afine á la *Litobrochia varians* Fée, Cryptog. vasc. du Bresil. pág. 49. tab. 12. fig. 2: pero diferente por las raquillas más anchamente aladas, los segmentos no contraídos en la base, los inferiores reducidos y el anillo de los esporangios con 16-18 articnlaciones en lugar de 24-28, que el citado autor asigna á su especie. Nuestros ejemplares imperfectos no nos permiten reconocer por ahora otras diferencias.

P. Andreana nov. sp. *rhizomate* hypogaeo, crasso; *stipitibus* approximatis, erectis, robustis, 1 ½-3 met. longis, 3–5 ct. diametro crassis, sparse squamosis, breviter muricatis, stramineo-castaneis, linea straminea secus latera notatis; *fronde* magna, deltoideo–ovata, 1 ½-3 metr. longa, prope basin 1-2 m. lata, tripinnatisecta, herbacea siccitate subcoriacea, intense viridi, supra glabra, subtus tenuiter pulverulento-puberula; *rachibus* rigidis, stramineis, aetate castaneis, supra sulcatis aut complanatis, subtus rotundatis, parte media a trifurcatione longe stipitata; *pinnis lateralibus* asymmetrice pinnatis, infimis exterioribus maioribus metrum usque longis, 30-40 ct. latis. deltoideo-ovatis, fere usque ad rachin in segmenta linearia, patentia, in apicem crenulatum, integrum gradatim angustata, sinu lato, subrotundo seiuncta, divisis *venis* tenuibus, immersis, reticulatis in areolas 3-4 seriatas, medias elongatas confluentibus; *involucro* anguste lineari integerrimo, tenuiter cartilagineo, fere usque ad segmentorum apicem producto.

Rizoma muy robusto, ascendente, leñoso; *estípites* aproxi-

mados, erguidos, rígidos, 1½-3 metr. altos, hasta 5 ct. y más de diámetro en la base, cubierto de escamas tenuemente membranáceas, oscuras y parcamente muricados, de color castaño, fistulosos; *frondes* 1½ 3 metros y más largas, 1-2 metros y más anchas, tripartidas, tripinatisectas, deltoídeo-aovadas, herbáceas y casi coriáceas cuando secas, lampiñas en la cara superior, pulverulento-pubescentes en la inferior, con pelos muy finos, sedosos, arrimados al limbo; *raques* robustas, rígidas, interiormente asurcadas ó estriadas, algo muricadas, pajizas ó finalmente de color castaño; la parte media sostenida por un estípite 15-30 ct. largo, con 8-12 pinas distantes de cada lado; divisiones laterales casi conformes con la central, asimétricamente pinadas; las pinas exteriores mayores, deltoídeo-aovadas, hasta 1 metro largas, 30-40 ct. anchas, divididas hasta corta distancia de la raquilla en segmentos lineares, casi horizontalmente patentes, separados por senos redondos ó algo angulosos, y angostados gradualmente hacia al ápice ligeramente crenado; *ala* de las raquillas 4-5 ml ancha; *venas* finas inmersas, reunidas en 3-4 series de aréolas; *aréolas costulares* largas y deprimidas; las *medias* largas y angostas; *involucros* tenues, cartilagíneos, muy enteros, extendidos desde el centro de los senos hasta poca distancia del ápice de los segmentos.

Crece en los bosques tropicales y subtropicales desde 400 *hasta* 1.600 *metros.*

Observación: Descripción reformada sobre ejemplares recientemente colectados.

Dedicamos esta linda especie á nuestro distinguido amigo *M. Eduard André;* redactor en jefe de l' *Illustration horticole. &.* y autor de varias obras de Botánica y Jardinería.

13. *P. Haenkeana* Presl.; *rhizomate* repente, crasso, lignoso, squamis linearibus dense vestito; *stipitibus* remotis, robustis, stramineis, nitidis, metrum et ultra longis; *frondibus* basi fere tripartitis, bipinnatis, papyraceo-herbaceis, denique, aetate coriaceis, glaberrimis; *rachibus* stramineis, nitidis; *pinnis* remotis, longe petiolatis, suboppositis, jugis infimis pinnatis, superioribus simplicibus; *pinnulis* elongato-lanceolatis, petiolatis aut supremis sessilibus, basi acuta vel rotundata; *margine* sterilium argute serrulato, apice acuminato, denticulato; *venis* in areolas elongatas, pluriseriales anastomosantibus; *venulis* inclusis nullis; *soris involucrisque* anguste linearibus, marginem totum, praeter pinnarum basin et apicem obtegentibus.

P. ampla Kze; P. Haenkeana Presl. apud Hk.; loc. cit. pag. 213; *Hk & Bk. loc. cit. pag.* 169.

Risoma robusto; leñoso, largamente rastrero, cubierto de escamas lineares negras con el borde anchamente franjeado; *estípites* distantes, robustos, 1-1,50^{cc} largos, cubiertos en la base, de escamas caducas, en lo demás lisos, pajizos, lampiños; *frondes* 70-120^{cc} largas, 30-50^{cc} anchas, al principio cartilaginoso-herbáceas, finalmente coriáceas, lampiñas, inferiormente bipinadas; *pinas (y pínulas)* casi opuestas, largamente pecioladas, ascendentes; los dos ó tres pares inferiores bipinados: *raquis* lampiñas, pajizas, superiormente acanaladas; *pínulas* angostamente lanceolado-oblongas, 15-20^{cc} largas 2-2½^{cc} anchas, pecioladas; las superiores sésiles con la base inferior escorrida en la raquis; las estériles con el margen denticulado-aserrado; *venas* muy finas, reticuladas, formando 4-5 series irregulares de aréolas alargadas entre el nervio medio y el margen; *soros é involucros* muy angostos, continuos, tenidos en todo el margen de las pínulas, salvo la base y el ápice.

Crece en las pendientes occidentales del volcán Pululahua y del Tantahua cerca de Niebli y Charaguayaco, entre 1400 y 2000 *metros.*

14. *P. Kunzeana* Agardh; *stipitibus* erectis, rigidis, glabris, stramineis, nitidis, 30-80^{cc} longis *frondibus*, tripinnatifidis, ovatis vel deltoideo-ovatis, coriaceis, glabris; *rachibus* stramineis, glabris supra sulcatis *pinnis* oppositis, longe petiolatis; inferioribus 2-3 pinnatis, aut supra basin bifurcatis, latere exteriore majore; *pinnulis* lanceolatis, profunde pinnatifidis, apice lanceaeformi indiviso, argute-serrato, longe cuspidato, in basin cuneatam productis; *laciniis frondium sterilium* contiguis, vix ultra medium pinnarum sejunctis, late ovatis, margine serrulatis; *fertilium* profundius divisis, longioribus, lineari-lanceolatis, falcatis, sinu rotundo separatis; *venis* conspicuis, inter nervum et marginem 3-5 seriatis; soris linearibus, infra apicem aristato-serratum desimentibus.

Hk. Sp. loc. cit. pag. 121; *Hk. & Bk. loc. cit. pag.* 173.

Estípites erectos, erguidos, lampiños, lisos ó ligeramente muricados en la base, pajizos, lustrosos; 30-80^{cc} largos; *frondes* tripinatifidas (en las plantas más jóvenes bipinatifidas) aovadas ó deltoideo-aovadas, coriáceas, lampiñas ó inferiormente pubescentes; *raquis* semicilíndricas, interiormente acanaladas, así como los peciolos, pajizas, lampiñas, *pinas* (y pínulas) remotas, largamente pecioladas, las primeras opuestas, las inferiores asimétricas, más anchas del lado exterior; *pínulas* lanceoladas, acuñadas en la base, pinatifidas, con el ápice indiviso, lanciforme,

finamente aserrado y largamente cuspidado; *segmentos* de las frondes *esteriles* contiguos, separados hasta poco más de la mitad, poco más largos que anchos, ligeramente falcados y aserrados en el margen; en las *frondes fértiles* mucho más largos, falcados ó casi rectos, divididos hasta poca distancia de la costa por senos redondos; *venas* distintas reticuladas, dispuestas en 3-5 series de aréolas entre el nervio y el margen; *soros* lineares, prolongados, hasta cerca del ápice, (aristado-aserrado) de los segmentos.

Crece en los bosques de la región, subtropical y subandina, entre 400-1200 *metros.*

15. *P. incisa.* Thunberg; *rhizomate* longe repente, lignoso, robusto, squamis linearibus dense obtecto; *stipitibus* remotis, nudis, stramineis, nitidis, basin versus leviter muricatis, 40–60^{cc} longis; *frondibus* oblongo-deltoidis, tripinnatifidis vel tripinnatis, papyraceo–herbaceis, utrinque nudis, infra glaucescentibus; *rachibus* strictis, stramineis, nitidis; *pinnis* oppositis, sessilibus, divaricatis, deltoideo-oblongis, inferioribus maximis; *pinnulis* lanceolatis, sessilibus, rectangulariter patentibus, usque ad rachin sursum alatam, inferius nudam, in segmenta oblonga, obtusa, integra vel maiora plus minusve irregulariter lobata divisis; infimis minoribus, levius latiusque pinnatifidis; *venis* tenuibus, irregulariter areolatis; *soris* linearibus, in parte media vel usque ad apicem laciniarum productis.

Hk. sp. II pag. 230; *Hk. &. Bk. Syn. pag.* 172. *Bk. Flor. Brasil. vol. I parte* 2ª *pag.* 408;

Rizoma largamente rastrero, leñoso, robusto, densamente cubierto por escamas lineares, divaricadas; *estípites* distantes erguidos, desnudos, pajizos, lustrosos, muricados hacia la base, 40–60^{cc} largos; *frondes* oblongo-deltoídeas, tripinatifidas ó tripinadas, de consistencia papiráceo–herbácea, lampiñas, inferiormente glaucescentes, hasta dos y más metros largas; *raquis* rígidas, lampiñas, lustrosas, más ó menos intensamente rojo–pajizas; *pinas* sésiles, opuestas, multiyugas, horizontalmente patentes, deltoídeo-oblongas; las inferiores mayores; *pínulas* sésiles, opuestas divaricadas ó reflejas, acuminadas en el ápice, divididas inferiormente hasta la raquis en segmentos divaricados, oblongos, obtusos, con la base inferior más ó menos escorrida; las inferiores algo menores y menos profundamente divididas; las superiores irregularmente pinatifidas; *venas* delgadas, irregularmente reticuladas; *soros* lineares en la parte media ó en todo el borde de los segmentos.

Crece en el archipiélago de Galápagos; colectada, según Hooker, por el capitán Wood.

16. *P. Fraseri* Mett.; *rhizomate* erecto, crasso, lignoso, dense squamoso; *stipitibus* approximatis, robustis, nudis, stramineis, nitidis, 1–2 metr. longis; *frondibus* tripartitis, ambitu subrotundis, herbaceis, glabris, aut tenuiter pubescentibus; *pina media* longe petiolata; *petiolo* 8–15^{cc} longo, deorsum nudo, sursum e basi laciniarum decurrente alato: *lamina* profunde pinnatifida, apice acuminata, laciniis suboppositis, distantibus, ascendentibus, sursum gradatim attenuatis, basi inter paria decurrente connexis; *pinnis lateralibus* breviter petiolatis, parum supra basin bifurcatis; *pinna exteriore* minore. extrorsum, ut ceterae, pinnatifida, introrsum ala rachin marginante, integra; *pinnula interiore* laciniis exterioribus majoribus asymmetrica; *venis* conspicuis, late reticulatis, in areolas inter marginem et costam bi–triseriatas dispositis; *soris* linearibus, infra laciniarum apicem desinentibus.

Apud Kuhn in Linnaea loc. cit. pag. 41; *Hk. &. Bk. Synop. editio* 2ª *pag.* 480.

Rizoma erguido, robusto, leñoso, cubierto de escamas lineares, aleznadas, parduzcas; *estípites* aproximados, robustos, desnudos, pajizos, lustrosos, 1–2 metros largos; *frondes* aovado–deltoídeas ó casi redondas, tripartidas en la base, tripinatifidas, de consistencia herbácea, lampiñas ó ligeramente pubescentes; *pinas* profundamente pinatifidas, divididas hasta 5^{ml} de cada lado de la raquis, en segmentos ascendentes, lineares, lanceolados, gradualmente adelgazados hacia arriba y separados por senos angulosos muy anchos; *pina central* 50–70^{cc} larga, 20-30^{cc} ancha, aovado-lanceolada, con *peciolo* 8-15^{cc} largo, superiormente alado, inferiormente desnudo, *pinas laterales* poco menores que la central, brevemente pecioladas, bifurcadas, á poca distancia de la base; con la pina exterior menor, casi sésil, exteriormente pinatifida, interiormente alada, la interior poco menor que la central, con los segmentos interiores menores; *venas* reticuladas formando dos ó tres series de aréolas entre el margen y la costa; *soros* lineares, extendidos desde los senos hasta la parte superior de los segmentos.

Crece en las pendientes occidentales del Pichincha, Corazón, Illiniza &., entre 800-2000 *metros.*

17. *P. elata* Agardh; *rhizomate* breviter repente, crasso, squamoso; *stipitibus* distantibus, castaneo–stramineis, nitidis; *frondibus* tripartitis, basi 3-4 pinnatifi–

dis, ovato-lanceolatis, cartilagineis, utrinque glabris; *rachibus* stramineo-nitidis; *pina centrali* longe petiolata, opposite pinnata; *pinnulis* elongato-lanceolatis, profunde et irregulariter pinnatifidis, apice in segmentum terminale, lineare-lanceolatum, argute-serratum longe productis; *pinnis lateralibus* basi plerumque bipinnatifidis; *pinnulis* lateris exterioris majoribus, valde irregulariter pinnatifidis; *segmentis* brevibus, falcatis, in parte sterili argute serratis; *venis* reticulatis, rufidulis, subpellucidis, in segmentis minoribus bi-triseriatis, secus marginem liberis; *soris* linearibus infra apicem desinentibus.

Hk. sp. cit. pag. 223; *Hk. & Bk. loc. cit. pag.* 173.

Rizoma brevemente rastrero, robusto, densamente cubierto de escamas lineares, rígidas; *estípites* distantes, erguidos, de color castaño-pajizo, lampiños, lustrosos, 35-50^{cc} largos; *frondes* tripartidas, inferiormente 3-4 pinatífidas, aovado-ó deltoídeo-lanceoladas, de consistencia cartilaginosa, en todo lampiñas, 40-60^{cc} largas, 30-40^{cc} anchas; *raques* rígidas, lampiñas, lustrosas, *pina* central largamente peciolada, aovado-lanceolada, opuestamente pinada; las leterales más brevemente pecioladas, á veces bifurcadas y bipinatífidas, asimétricas, con el lado exterior más desarrollado; *pínulas* pecioladas, oblongo-lanceoladas, muy irregularmente pinatífidas, con el lado interior todo ó parcialmente entero, *segmento terminal* muy largo, linear y entero, como todos los demás finamente serrulado en la parte estéril; *los laterales* breves, falcados, separados por senos ya angostos, ya muy anchos y angulosos; *venas* finas, rojizas, casi pelúcidas, reticuladas, dispuestas en 2-3 series entre la costa y el margen de los segmentos menores, en 4-6 en los mayores; las marginales libres; *soros* lineares, extendidos en todo el margen hasta la parte superior de los segmentos.

Crece en las pendientes occidentales del volcán Tululahua, 1800-2000 *metros.*

18. *P. trialata* nov. spec. *rhizomate* erecto, crasso, lignoso, squamis lineari-subulatis, aterrimis, rigidis, fimbriatis, dense imbricato; *stipitibus* fasciculatis, erectis, robustis, rigidis, basi dense, sursum parce squamosis, stramineis, demum laevibus vel minute muricatis; *frondibus* tripartitis, tripinnatifidis, ovato-subrotundis; *consistentia* papyracea vel fere coriacea, supra glabris, subtus, cum rachibus rufo-pubescentibus; *pinna media* longius petiolata, oblongo-lanceolata, 30-50^{cc} longa 15-50^{cc} lata, quam laterales parum maiore; *pinnis lateralibus* parum supra basin bis terve inaequaliter bifurçatis,

bifurcatione altera minore, caeterum utraque cum pinna centrali conformi; *pinnulis* sessilibus, alternis vel oppositis, apice serrulato-acuminatis, deorsum pinnatifidis; *laciniis* sinu angusto separatis, falcatis, margine et apice serrulatis; *venis* conspicuis, in areolas latas, inter nervum et marginem bi-triseriatas dispositis; *areola* costali depressa, elongata, basin nervorum proximorum connectente; *soris* linearibus, parum ultra mediam laciniarum partem productis.

Rizoma erecto, robusto, leñoso, densamente cubierto de escamas lineares, rígidas, negras en el centro y con el margen parduzco, apestañado; *estípites* aproximados, erguidos, robustos, densamente escamosos en la base, superiormente, tomentosos y con escamas caducas, raras, finalmente lampiños, lisos ó ligeramente muricados, de color castaño, ó pajizo, 50-100^{cc} largos; *frondes* tripartidas, tripinatífidas, en circunscripción aovadas ó casi semicirculares, de consistencia papiráceo-herbácea ó (con la edad) casi coriáceas; superiormente casi lampiñas, inferiormente rojizo-pubescentes; *raquis* pubescentes, finalmente lampiñas, pajizas, superiormente canaliculadas; *pinnas* todas pecioladas, más angostas hacia la base y rematadas en el ápice por una pina terminal algo mayor que las laterales; *pinnas laterales* opuestas ó ligeramente dislocadas, dos ó tres veces bifurcadas á 3-5^{ju} sobre la base, con las bifurcaciones alternativamente menores; *pina media* más largamente peciolada; *pecíolo* 6-8^{cc} largo, *pínulas* casi sésiles, aproximadas, opuestas ó alternas, lanceoladas, acuminadas, ligeramente serruladas en el ápice, inferiormente divididas hasta 2^{dd} de la raquis en lacinias aovado-falcadas, separadas por senos muy angostos y cristado-denticulados en la parte estéril; *venas* distintas, reticuladas; *aréolas* en dos ó tres series entre el nervio y el margen; *aréola costular* deprimida y tendida entre los nervios medios de las dos lacinias contiguas; *soros* angostos, lineares, extendidos hasta cerca de la mitad de los segmentos.

Crece en los bosques de la región subandina, en el valle de Mindo y Nanegal, en Nicolli &. entre 1000-2000 *metros.*

Observación: Especie próxima á la *Pteris aculeata* Swarz, á la *P. propinqua* Ag. y á la *P. Luschnathiana* Bk.; de las cuales, sinembargo, se diferencia sensiblemente por los caractéres enunciados.—Frecuentemente las dos pinas laterales se hallan á diversa altura, en cuyo caso el estípite parece bifurcado, y la birfurcación prosigue en ambas pinas, siendo una de las bifurcaciones siempre menor que la otra. La misma pina central debe considerarse como una de ellas.

19. *P. podophylla* Sw.; *rhizomate* erecto, crasso, fere nudo; *stipitibus* remotis, robustis, erectis; sparse mu-

ricato-scabris, deorsum squamis ochraceis, subrotundis, conspersis, demum glabris, 1-2 metra longis; *frondibus* amplis, tripartitis, tripinatifidis, subcoriaceis glabris; *rachibus* stramineis, nitidis; *pinnis* lanceolatis vel deltoideo-lanceolatis; *lateralibus* oppositis; *petiolo* 6-10cc longo suffultis, divaricatis (latere exteriore majore) asymmetricis; *pinna* centrali longius petiolata; deltoideo-lanceolata, 1-1,20cc longa ,40-50cc lata, subopposite pinnata; *pinnulis* breviter petiolatis; divaricato-patentibus, lanceolatis, 20-30cc longis, 8-12cc latis, usque ad rachin, utrinque breviter alatam, profunde pinnatifidis; *segmentis* late linearibus, leviter falcatis, acutis vel obtusis aut acuminatis; *sterilibus* subcontiguis; *fertilibus* sinu rotundato seiunctis; *venis* subimmersis, in areolas inter nervum et marginem 2–3 seriatas connexis, versus marginem liberis; *soris* linearibus, parum infra apicem denticulatum desinentibus; *involucris* cartilagineis, albidis.

Hk. sp. II pag. 227; *Hk. &. Bk. loc. cit. pag.* 172; *Litobrochia camptocarpa. Fee, Gen, pag.* 137.

Rizoma erguido, robusto, remotamente radicante, casi desnudo; *estípites* apartados, erguidos, robustos, 1–2 metros y más largos, remotamente muricados, esparcidos durante la vernación de escamas casi redondas, acorazonadas y negruzcas, finalmente lampiños y pajizos; *frondes* deltoídeo–aovadas, tripartidas, tripinatifidas, 1–1, 50cc largas, 1 metro y más anchas, de consistencia densamente herbácea y casi coriacea cuando secas; *raques* y *peciolos* pajizos, lampiños; *pinas* lanceoladas ó deltoídeo-lanceoladas, las laterales opuestas, más cortas que la central, sostenidas por un peciolo, 6 10cc largo, asimétricas, con las pinulas del lado exterior más largas que la del interior; *pina central* con peciolo, 14-25cc largo, deltoídeo-lanceolada, 1-1,50cc larga, 40–50cc ancha, con las pínulas opuestas ó casi opuestas; *pínulas* todas divaricato–patentes, lanceoladas, 20-30cc largas, 8–10cc anchas, profundamente pinatifidas: *segmentos* anchamente lineares, casi contiguos, ligeramente falcados, denticulados en el margen y más profundamente en el ápice; *venas* inmersas, rojizas, reunidas en dos ó tres series de aréolas entre el nervio medio y el margen; (*aréolas* costulares largas y deprimidas): *soros* angostos, lineares; *involucros* cartilagíneos, blanquecinos,

Crece en los bosques occidentales del volcán el "Corazón" entre 1600-2800 *metros.*

20. *P. platypteris* Sod: *rhizomate* crasso, lignoso, breviter repente; stipitibus approximatis, robustis, erectis, deorsum dense squamosis, castaneo–stramineis, omnino

inermibus; *frondibus* tripartitis, tripinnatifidis, deltoideis, cartilagineis, supra glaberrimis, subtus tenuissime et adpresse pubescentibus, flavido–virentibus, 2–3 metra longis, 1–2 metra latis; *rachibus* rigidis, semicylindricis, supra canaliculatis, cum rachillis nervisque pubescenti–tomentellis, demum glabris; *pinnis lateralibus* oppositis, petiolo, 5–12 ^{c} longo, suffultis, deltoideis, pinnatis aut bipinnato–partitis, parum asymmetricis, metrum et ultra longis; *pinna media* longius petiolata, duo metra et ultra longa, ovata vel deltoidea, opposite et remote pinnata, in pinnam terminalem, ceteris majorem desinente; *pinnulis* breviter petiolatis, profunde pinnatifidis, ovato–lanceolatis, 20-40^{cc} longis, prope basin 15-20^{cc} latis; *segmentis* ascendentibus, integris vel inferioribus iterum pinnatifidis, rectis, acuminatis, margine aristato–dentatis; *fertilibus* sinu angulato, acuto seiunctis; *venis* conspicuis, utrinque exsertis, in areolas costales elongatas, depresas, reliquas hexagonales, minores, 5–6 seriatas dispositis; *soris* ab imo sinu usque ad tertiam vel quartam partem superiorem productis; *involucris* angustis, cartilagineis, nudis.

Sodiro; Recensio Cryptog. pag. 28.

Rizoma muy grueso, leñoso, brevemente rastrero, densamente escamoso en el ápice; *estípites* aproximados, erguidos, robustos, inermes, pajizos, densamente cubiertos en la mitad inferior de escamas lineares, aleznadas, parduzcas, erizadas; inferiormente acanalados, 2 ó más metros largos; *frondes* tripartidas, tripinatifidas, deltoídeas, verde--amarillentas ó cobrizas cuando secas, de consistencia membranácea, cartilaginosa, superiormente lampiñas, inferiormente muy ligeramente pubescentes; *raques* y pecíolos semicilíndricos, interiormente asurcados, con las raquillas tenuemente tomentosas, finalmente lampiñas; *pinas laterales* opuestas, con pecíolo 5-12^{cc} largo, deltoídeas, asimétricas, con el lado exterior mayor en la base, pinadas ó bipinatifidas, de un metro y más largas; *pina* central más largamente peciolada, 2 ó más metros larga, aovada ó deltoídea, opuesta y remotamente pinada, con la pina terminal mayor; *pínulas* brevemente pecioladas, aovado-lanceoladas, profundamente pinatifidas, 25-40^{cc}. largas, 15-25 anchas cerca de la base; *segmentos* ascendentes, lanceolados, acuminados, enteros ó los inferiores otra vez pinatifidos, aristado-dentados; los fértiles algo contraidos y separados por senos anchos, oblicuos y angulosos; *venas* rojizas, conspicuas, prominentes de ambos lados, reticuladas, dispuestas en 5-6 series de arcolas que disminuyen de

tamaño desde la costa hacia el margen; *soros* lineares, contraidos, ordinariamente á las dos terceras partes inferiores de los segmentos; *involucro* muy angosto, cartilagíneo, lampiño.

Crece en los bosques de la región tropical y subtropical, en las orillas de los ríos Toachi y Pilaton entre 700-1300 *metros.*

Observación: Esta especie es talvéz la mayor y la más elegante de este género, y por cierto de las que conocemos hasta ahora en nuestro territorio. Tiene algún punto de contacto con la *Pteris splendens*, la *P. Haenkeana* y la *P. elata* por la consistencia, brillo y aspecto; pero se distingue muy fácilmente de todas por su tamaño, conformación, división de las frondes y varios otros de los caracteres citados.

GEN. 17. LOMARIA. Willd.

Sori super receptaculum lineare nervo medio parallelum continui, demum totam paginam inferiorem obtegentes; *indusia* supera, scariosa, e margine frondis revoluto, immutato constituta; *frondes* steriles a fertilibus diversae.

Soros lineares, continuos, dispuestos sobre un receptáculo linear, colocado entre el nervio medio y el margen de las pinas y paralelo con el primero, cubriendo con el tiempo toda la superficie inferior de las pinas; *involucro* súpero, formado por el margen revuelto del limbo; *frondes* estériles diferentes de las fértiles.

Rizoma ascendente ó erecto, á veces trepador, escamoso; *estípites* continuos con el rizoma; *frondes* herbáceas ó coriaceas, pinatisectas ó pinadas, raras veces enteras ó bi-tripinadas; las *fértiles* contraídas; *venas* paralelas, aproximadas, bifurcadas, siempre libres; *involucro* membranáceo ó escarioso, á veces algo intramarginal; *esporangios* extendidos, al tiempo de la maduración, sobre toda la superficie inferior; por lo cual así como por el dimorfismo de las frondes y la venación se relaciona con el género Acrostichum.

Grupo natural y bien distinto, aun por el aspecto, de todos los demás; pero muy afine al género *Blechnum*, del cual se distingue por el involucro y el dimorfismo de las frondes. El mayor número de sus especies vive en las regiones templadas del hemisferio austral; en nuestro territorio, en los bosques subtropicales y subandinos.

(Continuará).

FISICA APLICADA A LA MEDICINA, CIRUGIA, HIGIENE Y FARMACIA.

(Continuación).

La *máquina neumática de mercurio* con la que se obtiene un grado de enrarecimiento más considerable, si bien distante todavía del vacío absoluto, se funda en el principio del barómetro. Un tubo de vidrio, casi de un metro de altura, se halla unido por su parte inferior á un tubo de caucho I (fig. 48) que á su vez se encaja en la extremidad inferior de un vaso de vidrio B de paredes resistentes, cuyo interior está en comunicación con el aire. La parte superior del tubo de vidrio presenta un abultamiento A que aumenta la capacidad de la cámara barométrica.

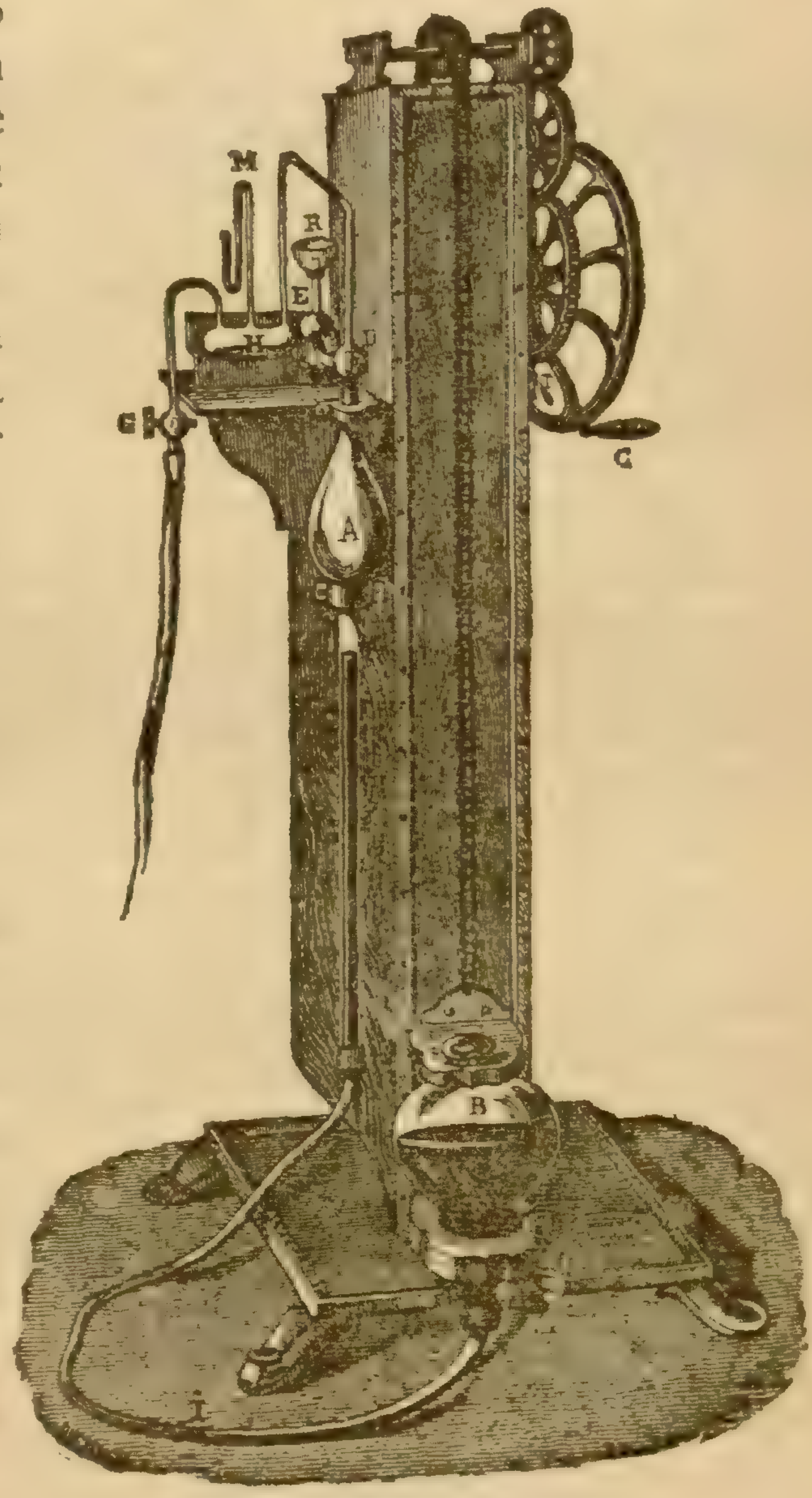


Fig. 48.—Máquina neumática de mercurio.

En su extremidad alta se encuentra una llave D que tiene varios usos: pone en comunicación el vaso A con el exterior para dar salida al aire del aparato; establece la comunicación con el vaso donde se ha de hacer el vacío por medio del tubo D E; puede franquear la

comunicación con el depósito H que comunica con un barómetro truncado M y con la llave G; finalmente, puede dar entrada al mercurio que se necesita en todo el aparato á beneficio del embudo. R. Todo el tubo A B se halla lleno de mercurio y se maneja por medio de una rueda C, que levanta ó baja el vaso B por intermedio de una cadena de hierro.

Cuando se ha elevado el vaso B., el mercurio llena el tubo y el depósito A, en cuyo caso, y disponiendo convenientemente la llave D, rechaza el gas de la cámara barométrica A; por el contrario, cuando desciende el vaso B baja al mercurio del vaso A, determinando un vacío perfecto, si se ha cuidado de mover la llave D para interceptar toda comunicación con el exterior. Este es el caso en que se pone en comunicación el vaso A con el recipiente para extraer el gas que contiene. Con este mecanismo de un émbolo líquido de mercurio se evita el *espacio perjudicial* á que dan lugar los émbolos macizos.

Esta especie de máquina neumática se usa mucho en las investigaciones fisiológicas, sobre todo, para extraer los gases disueltos en la sangre. La cubeta á cuyo fondo aboca el tubo abierto R, sirve para recojer los gases extraídos por la máquina para el análisis químico.

199. Aparatos fundados en el principio de la máquina neumática.—Bombas.—Se da el nombre de bombas á los aparatos que tienen por objeto aspirar por medio del vacío un líquido cualquiera, tomando en este caso la denominación de *bombas aspirantes.*—Si el líquido en ellas contenido debe ser rechazado por el mismo aparato, llevan el nombre de *bombas impelentes:* y si el instrumento desempeña ambos usos, se le denomina con las palabras *aspirante-impelente.*

Las bombas se dividen, según esto, en *simples* y *compuestas:* las simples, cuyo modelo es la geringa ordinaria, consta esencialmente de dos partes: un cilindro hueco, llamado cuerpo de bomba, en el que entra á roce suave otro cilindro macizo denominado émbolo.—Generalmente se adapta al cilindro hueco un tubo más estrecho llamado *cánula.*

Si consideramos el émbolo en el fondo del cuerpo de bomba y sumergimos la cánula en algún líquido, en el momento de ascender el émbolo se formará en la par-

te inferior del cuerpo de bomba un vacío que será ocupado inmediatamente por el líquido que penetra al traves de la cánula. Este líquido puede ser rechazado ejerciendo presión sobre el émbolo; pero su salida la hará por la misma cánula que le dió entrada.—No sucede así con las bombas compuestas que vamos á describir.

En éstas hay una especie de láminas ó conos movedizos que entran en otros conos huecos, y á las que se designan con el nombre de *válvulas*.—Estas pequeñas piezas están destinadas á impedir la salida del líquido en un sentido y favorecerla en otro.—Si en una bomba simple, como la geringa, suponemos dos de estas válvulas, una colocada en el fondo del cuerpo de bomba, y otra en una abertura que se practique en el espesor del émbolo, sucederá: que si hacemos funcionar éste, no habrá inconveniente para que el líquido penetre en el interior del cuerpo de bomba, en el supuesto de que la válvula colocada en él se abra de fuera á dentro. Pero si bajamos el émbolo, el líquido que se halla oprimido por él no podrá regresar á la cánula por impedírselo la válvula que la cierra herméticamente, en cuyo caso buscará otro punto de salida, siendo éste al traves del émbolo mismo, venciendo la resistencia de la otra válvula que la hemos supuesto colocada en su espesor y movible de dentro á fuera. Esta disposición, al mismo tiempo que favorece la salida del líquido cuando el émbolo baja, impide la entrada de aire cuando aquel sube.—He aquí la manera de funcionar de una bomba compuesta: falta sólo la añadidura de un tubo de salida al líquido rechazado, para tener lo que hemos denominado bomba *aspirante impelente*.

Pasemos á hacer algunas consideraciones acerca de las partes constitutivas de una bomba compuesta.

Las condiciones que debe tener el *cuerpo de bomba* son: que el fondo sea plano para que pueda adaptarse bien el émbolo, y que sea un cilindro perfecto para que aquel deslice con suavidad y sin trabajo.

En cuanto al *émbolo* se necesita que esté formado de una sustancia que pudiendo conservar indefinidamente su forma, no pueda hincharse exesivamente para que no se ajuste demasiado al cuerpo de bomba.—En el día se construyen los émbolos de un metal cualquiera cubierto por una capa de vaqueta impregnada de aceite. Pero para que desempeñen bien éstos su función, se ne-

cesita que estén formados de una cubierta que partiendo del medio del émbolo se dirija hacia abajo, y de otra que comenzando en el mismo sitio envuelva la otra mitad del émbolo hacia la parte de arriba.—Esta disposición hace que la cubierta de vaqueta se aplique contra el cuerpo de bomba, con tanta mayor fuerza, cuanta mayor sea la presión ejercida en el líquido.—Es inútil indicar que para que un émbolo desempeñe bien su función no debe permitir el paso del aire al interior del cuerpo de bomba, porque entónces no haría el vacío perfectamente.

Respecto de las válvulas, diremos únicamente, que deben estar construídas de una sustancia inalterable á los líquidos, y que en lo posible sean de poco peso, y que al mismo tiempo, cierren herméticamente la abertura en la que estén colocadas.

Por último, la cánula debe ser en proporción al tamaño de la bomba y al oficio que esta debe desempeñar. Para elevar el agua en los pozos, se solía construír antiguamente cánulas muy largas, pero nunca más alla de diez metros, porque en tal caso la presión atmosférica que es la que obliga á elevarse el agua, no es suficiente para equilibrar una columna líquida de tanta extensión. En el día las bombas destinadas á este fin, se suelen colocar en el fondo del pozo, desde el que sube el líquido por un tubo metálico que contiene en su interior flojamente una barra de hierro destinada á mover el émbolo, gracias á una palanca colocada fuera del pozo.—De este modo puede elevarse el agua á cualquiera altura, porque una vez escapada del cuerpo de bomba, puede subir en proporción á la fuerza que recibe de la palanca, siendo en este caso el poder ascencional independiente de la presión atmosférica.

300. Bombas médicas.—Estas tienen por objeto inyectar en el interior de las cavidades del organismo humano cualesquiera líquidos, ó bien aspirar ó extraer los que en él se hallen contenidos por causa de enfermedad.—En algunas ocasiones se extraen líquidos patológicos, y en seguida se inyectan sustancias medicamentosas, sea para que éstas queden definitivamente en el organismo, ó bien para vaciarlas en seguida de producir el oficio de simple *lavado*.

Las geringas son los aparatos más sencillos y los más

usuales entre los que venimos describiendo. Hay de varias clases: las antiguas consistían en un cilindro metálico hueco, en el que entra un émbolo macizo. Esta especie de geringas constan de una sola cánula; pero hay otras, llamadas *clysobombas*, que tienen dos cánulas unidas en ángulo recto, una de las cuales tiene una llave para establecer ó interrumpir la comunicación con el cuerpo de bomba.—El objeto de esta segunda cánula es aspirar el líquido del recipiente que lo contiene, para ser en seguida inyectado por la otra cánula en la cavidad que se desea.

Las geringas que actualmente se hallan en uso son de caucho vulcanizado, y consisten en un tubo de esta sustancia que lleva al medio una ampolla ó dilatación para hacer el vacío.—El aparato tiene dos válvulas colocadas, ya sea á los dos extremos de la ampolla, ó bien, lo que es mejor, á las extremidades del tubo de caucho.—La válvula que se halla en la extremidad del tubo que se sumerge en el líquido, se abre de fuera adentro, mientras que la que está contigua á la cánula, se abre de dentro á fuera: cuando se comprime la ampolla del medio, el aire en ella contenido sale al exterior por la cánula; pero en el momento de dilatarse aquella, forma un vacío que es ocupado inmediatamente por el líquido que penetra por la extremidad sumergida.

Geringuilla de Anel.—Esta es una pequeña geringa metálica ordinaria, pero construída con sumo esmero. Tiene por objeto hacer inyecciones en el interior de los conductos lagrimales, por cuya razón la cánula es delgadísima, para que pueda entrar por los puntos lagrimales.—El cuerpo de estas geringuillas es de plata y la cánula de oro.—Tiene tres anillos: uno en el vástago del émbolo, en el que se introduce el dedo pulgar; los otros dos se hallan soldados con el cuerpo de bomba, y sirven para introducir los dedos índice y medio; por manera que el manejo se hace con una sola mano, como los que hemos llamado clysobombas.

Geringuilla de Pravaz, llamada también de *inyecciones hipodérmicas.*—Esta geringuilla que la vemos representada en la figura 49, es todavía más pequeña que la de Anel.—Su cuerpo de bomba es de vidrio, y el vástago del émbolo está dividido en espacios equidistantes, cada uno de los cuales, representa una gota de líquido que se

debe inyectar. Las geringuillas que se construyen hoy día tienen la capacidad de un gramo, y las divisiones del tallo metálico llegan á 20, las cuales se indican por medio de una pequeña tuerca que recorre el mismo tallo, pudiendo servir éste de punto fijo para inyectar mayor ó menor número de gotas.—En la parte inferior de la figura se deja ver separadamente la cánula propia de la geringuilla: es un tubo muy delgado de acero, á veces dorado, que termina en punta afilada para poderse punzar con ella la piel.—En la parte superior de la lámina se ve otra pequeña cánula propia de la geringuilla de Anel; pero que se la ha construído adaptable á la geringuilla de Pravaz.

Inyector de presión continua del Dr. Robin.—Este aparato que basta verlo representado en la figura 50 para comprender su manejo, consta como la máquina neumática de mercurio de dos vasos A y B, uno de los cuales A se eleva ó baja á beneficio de la manivela F.—El recipiente B se halla fijo y comunica por su parte inferior con el vaso A por medio de un tubo de caucho de paredes resistentes; por la extremidad superior, por D, con la atmósfera, y por C con un frasco bitubulado que contiene el líquido que se debe inyectar.—Si estando lleno el vaso A y tubo adyacente de mercurio, se lo eleva sobre el vaso B, el mercurio oprime el aire contenido en el B, y por tanto el que se halla en el frasco E: de esta manera el líquido que sirve para la inyección sale por la cánula G con mayor ó menor fuerza, según la altura á que se ha subido el recipiente A.

Fig. 49 Geringuilla para inyecciones hipodérmicas.

Inyectores elásticos.—A veces basta una sola ampolla de caucho vulcanizado armada de una cánula, para hacer el oficio de geringa. Después de introducida la cánula en el líquido, se comprime la ampolla con la mano para expeler el aire: si entonces se afloja la ampolla, asciende el líquido en el interior de la cánula llenando la bomba de caucho.—Cuando se desea una corriente continua, se hace uso de dos ampollas armadas

de sus respectivas válvulas, sirviendo en este caso la una de alimentadora, y la otra de *propulsora.*

Transfusores.—Desde la antigüedad se conoció el procedimiento de *transfusión* de la sangre, que consiste en pasar, mediante ciertas precauciones, la sangre de

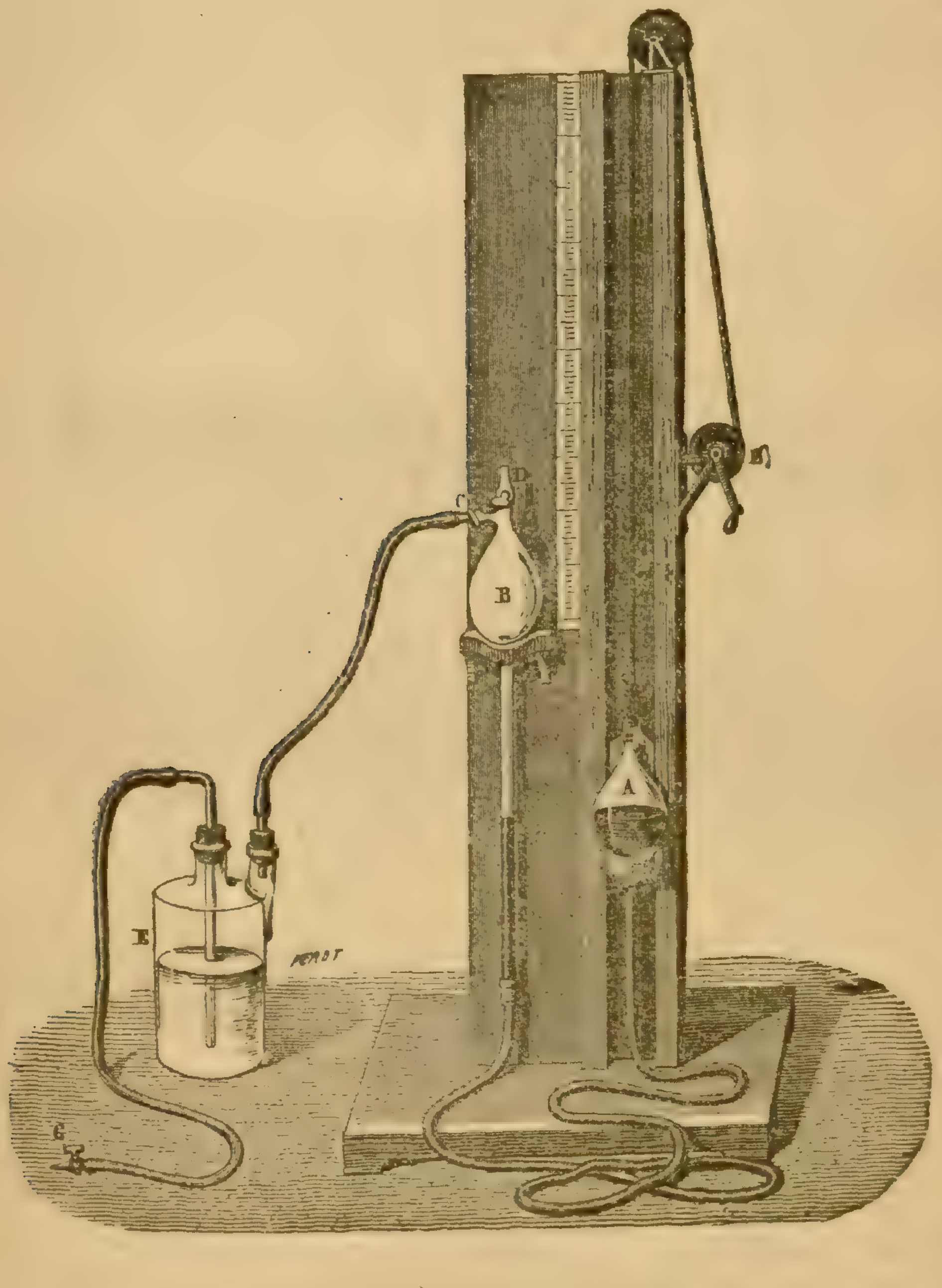


Fig. 50. Inyector de presión continua del Dr. Robin.

un individuo robusto á otro débil ó que hubiese perdido notable cantidad de aquel líquido y corriese riesgo inminente. Para que la operación sea provechosa se ne-

cesita evitar tres accidentes, cada uno de los cuales puede ser mortal.—Estos accidentes son: la coagulación de la sangre ó su enfriamiento, y la entrada del aire en las venas del individuo que necesita la transfusión.—Para lograr este intento, se han inventado multitud de aparatos, desde el tubo simple de comunicación, hasta otros muy complicados.—Describiré tan sólo el más usual por su sensillez, el de M. Collin, que ha sido recomendado por los cirujanos de más nota: lo vemos pintado en la figura 51. Como se ve, el aparato consta de dos partes principales: un pabellón ó embudo que recibe la sangre del brazo sangrado, y una bomba impelente con émbolo macizo y una sóla abertura de salida. Entre el pabellón y la bomba hay una especie de tubo ó vestíbulo cilíndrico

Fig. 51. Transfusor de Collín.

que comunica por un lado con el pabellón, por otro con el cuerpo de bomba colocado horizontalmente, y por último, con un tubo elástico que termina en una cánula que se introduce en la vena del transfucionado.—En el interior de la cámara ó vestíbulo hay una esfera de aluminio que se halla libre, y que por su ligereza puede sobrenadar en la sangre ó cerrar herméticamente la avertura de comunicación con el tubo elástico cuando ésta no existe.

Supuesto estos pormenores veamos como funciona el aparato.

Cayendo la sangre en el pabellón penetra en el interior de la cámara, la llena por completo y pasa también á ocupar el cuerpo de bomba.

En este estado, la esfera de aluminio flota sobre la superficie de la sangre, dejando el paso libre á ésta por el interior del tubo elástico cuando se ha bajado el émbolo. Si se ha agotado la cantidad de sangre que ocupa la cámara, desciende la estera y obstruye la abertura inferior, permitiendo así nuevo acceso de sangre al interior del cuerpo de bomba, y nuevo ascenso de la esferilla de aluminio, operación que se repite á cada golpe de émbolo.

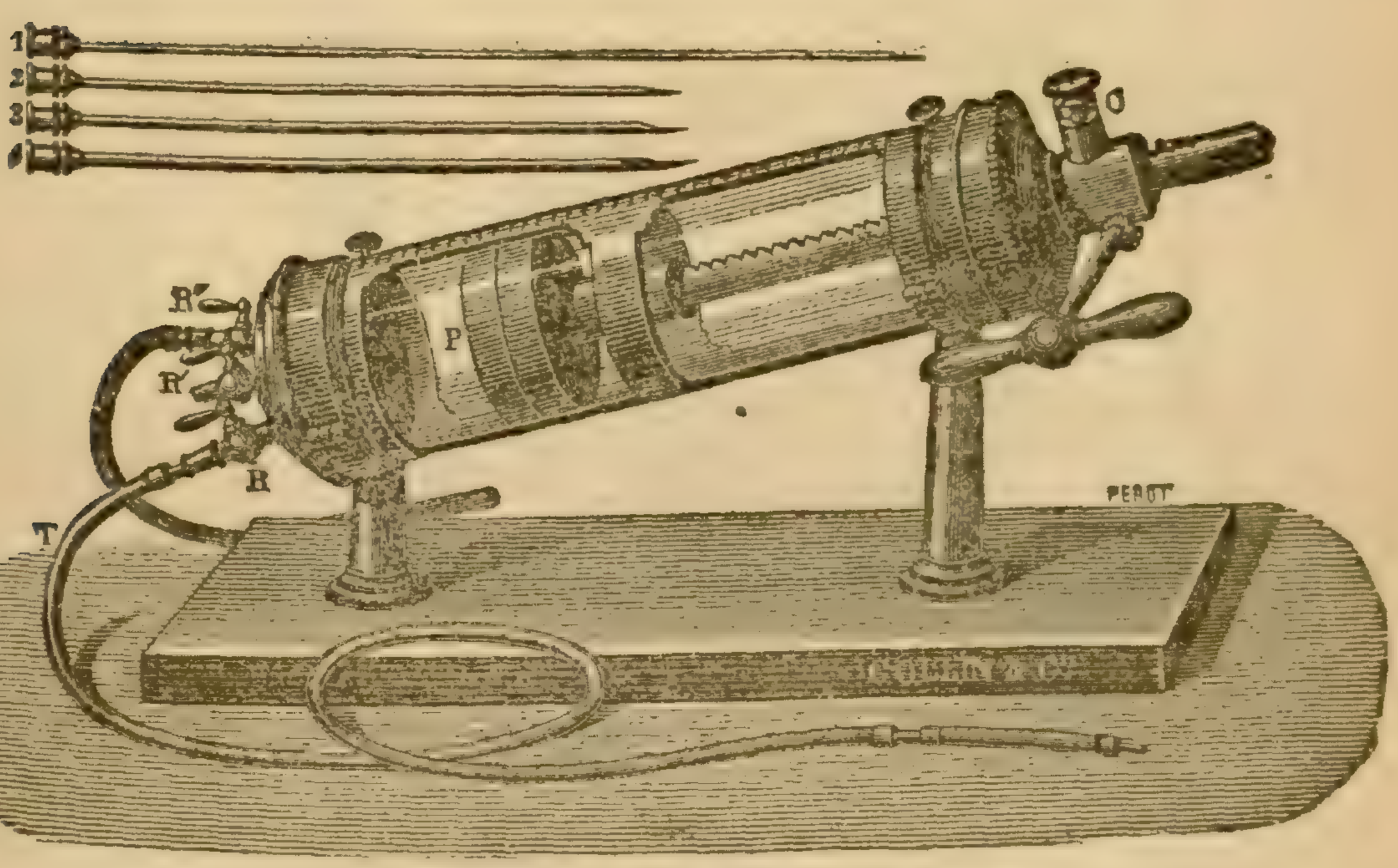


Fig. 52. Aspirador de Dieulafoy.

Bombas médicas aspirantes impelentes.—Conocemos dos bombas de esta clase que llevan el nombre de sus inventores.—La primera, que se denomina también *aspirador de Dieulafoy*, se halla representada en la figura 52. Consta esencialmente de un cilindro de cristal con armaduras metálicas, en el interior del que entra un émbolo P movido por una manivela y un piñón. En C hay un botón que puede subir ó bajar á expensas de un resorte

metálico destinado á impedir el descenso del émbolo cuando se ha hecho el vacío, lo cual se consigue por la disposición de los dientes que se ven en el tallo que sostiene el émbolo, los que permiten que éste avance hacia la derecha mas no á la izquierda.—En los últimos instrumentos construídos por Collín hay en C una es-

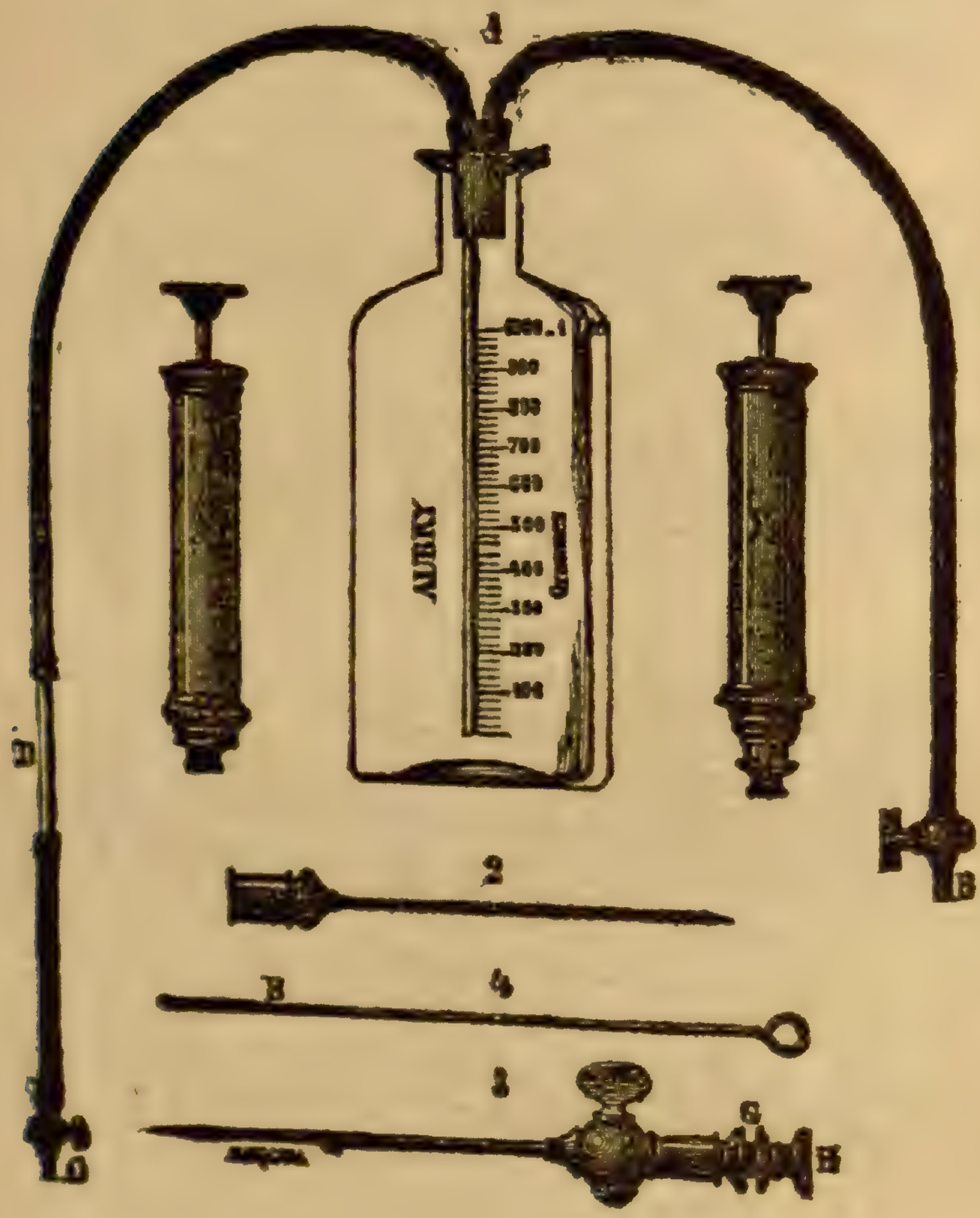


Fig. 53. Aspirador de Potain,

pecie de llave, que colocada horizontalmente deja libre paso al eje del émbolo; mientras que en la posición vertical, permite la salida, mas no la entrada de éste, por impedírselo el botón elástico C.—Este mecanismo tiene por objeto poder vaciar el aparato cuando se desée por cualquiera de las llaves R R' R", ó también inyectar

algún líquido medicinal en el interior de la cavidad patológica. Lo demás del aparato es fácil comprender con sólo ver la figura.

Para manejarlo se coloca un tubo T en una de las llaves indicadas (R R' R"): á la otra extremidad se adapta uno de los trocares 1, 2, 3, 4, según se quiera. Se cierran todas las llaves y se sube el émbolo P, con lo cual se determina un vacío que es ocupado inmediatamente, en el caso de haberse penetrado con el trocar en una cavidad que contiene algún líquido, y si se ha tenido cuidado en este instante de abrir la llave R. Generalmente se acostumbra destinar la llave R' para vaciar el aparato del líquido patológico después de haberse llenado el cuerpo de bomba; y la R" para aspirar por medio de su tubo cualquier líquido medicinal que se quiera inyectar en la cavidad anormal.

Aspirador de Potain.—Este instrumento, fig. 53, difiere del anterior en que el cuerpo de bomba metálico se halla remplazado por un frasco de vidrio, en el que se hace el vacío á beneficio de una pequeña bomba. Hay la ventaja con este instrumento, que es más portátil y más barato que el Dieulafoy, y que el líquido que sale de la cavidad operada no ensucia el cuerpo de bomba. Su manejo es fácil, como puede verse prácticamente en el Hospital.

Ventosera.—Se da el mombre de *ventosera* á una pequeña campana de vidrio ú otra sustancia, que tiene por fin hacer un vacío mayor ó menor sobre la superficie de la piel ,con el objeto de provocar mayor aflujo de sangre á la parte. Si la ventosera se aplica á una región del cuerpo sin otro requisito, la operación lleva el nombre de *ventosa seca;* pero si el lugar donde se le aplica ha sido previamente sajado con una navaja de barba, un bisturí ó un escarificador, la operación toma el nombre de ventosa *escarificada.*

Hay varias especies de ventoseras: unas están formadas enteramente de vidrio, y éstas se aplican quemando en su interior un poco de papel ó algodón cardado, ó simplemente, calentándola á la llama de una lámpara de alcohol. Por la acción del calor se dilata el aire del interior de la ventosera, para contraerse en seguida por el enfriamiento, y ocasionar un vacío parcial que es ocupado por las partes blandas de la región donde se ha aplicado.

Hoy se construyen ventoseras formadas de una ampolla ó dilatación de caucho ajustada sobre una copa ó campana de vidrio aplastada, fig. 54. Esta clase de ventoseras no necesitan de la intervención del calor; basta comprimir la ampolla de caucho para rechazar cierta cantidad de aire; si en este estado se aplica sobre la piel, y se afloja la ampolla que se tenía comprimida, la ventosera se adhiere fuertemente á la piel y desempeña el mismo oficio que la anterior.

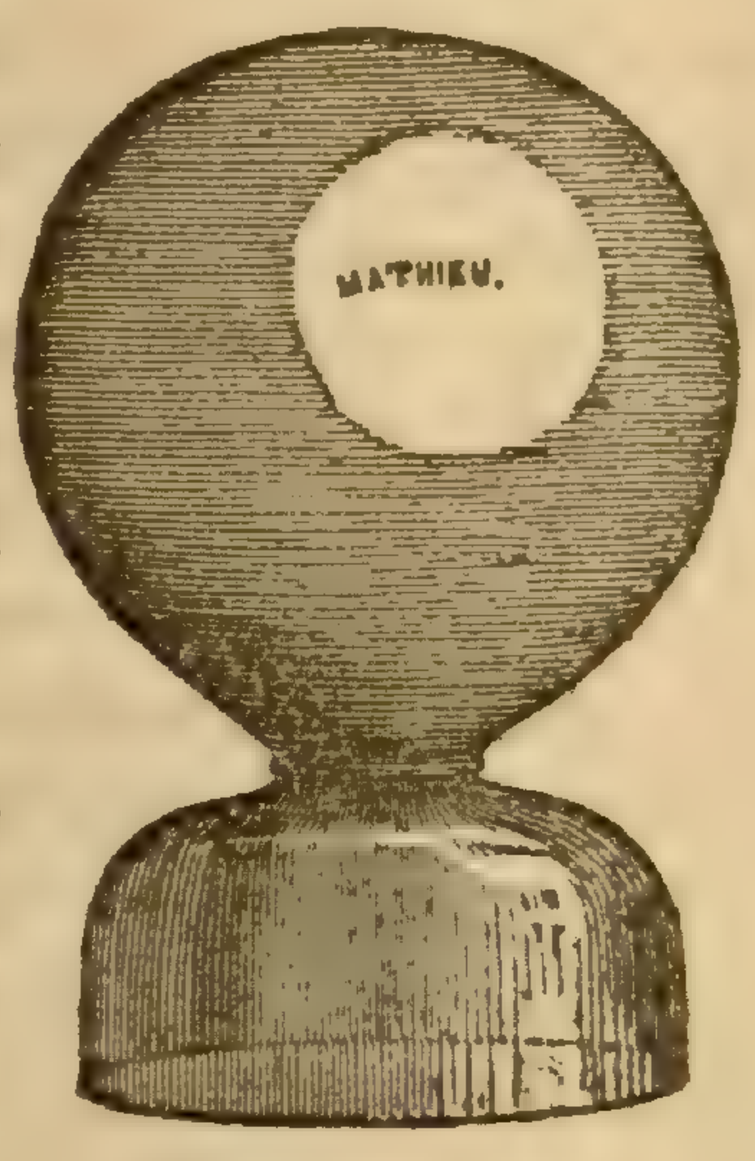


Fig. 54. Ventosera de caucho.

Junod ha imaginado otra clase de ventoseras cuyo efecto es mucho mayor que el de las precedentes. Encierra una pierna ó brazo en el interior de una caja ó manguera de caucho, y provoca el vacío á expensas de una bomba aspirante-impelente, lo cual hace que acuda á la parte del miembro aprisionado una cantidad considerable de sangre. Estas ventoseras son de poco uso por los daños que pueden ocasionar en la circulación cerebral; porque cuando se manejan sin discernimiento pueden ocasionar hasta un síncope,

201. **Absorción de los gases por los líquidos y disolución gaseosa.**—Los gases poseen la facultad de penetrar y disolverse en ciertos líquidos con quienes están en contacto, y esta penetración se verifica como si el gas estuviese sometido á una presión exterior; quiero decir, que el volumen de un gas que ha penetrado en un líquido, disminuye considerablemente según sea la naturaleza del gas y del disolvente.

Hay líquidos que tienen grande afinidad con ciertos gases, de lo que proviene que es grande también su solubilidad. Es tal la solubilidad del gas clorhídrico en el agua, que cuando se destapa bajo este líquido una campana llena de gas, se precipita el agua con tanta fuerza, que es capaz de romper la campana, sino se ha tenido la precaución de elejir una de paredes bien resistentes; y aun así, se debe envolverla con un lienzo grueso para evitar una explosión peligrosa.

El grado de solubilidad de los gases está relacionado con su poder de liquidarse. Cuanto más facilmente se

liquida un gas tanto más facilmente se disuelve en los líquidos; así el gas clorhídrico, el amoniaco, el sulfuroso, el carbónico etc. que se liquidan á bajas presiones, son también los más solubles; mientras que los gases que fueron reputados como permanentes, tales como el hidrógeno, el oxígeno, el nitrógeno, óxido de carbono etc. que necesitan enormes presiones para liquidarse, resisten también considerablemente cuando se trata de disolverlos. No obstante, depende también de la naturaleza del disolvente y de la temperatura á que se efectúa. A cada grado de calor corresponde diverso coeficiente de solubilidad. La experiencia enseña que: *para un mismo gas, un mismo líquido y una misma temperatura, el volumen de gas absorbido ó disuelto cnun volumen dado de líquido es constante, cualquiera que sea la presión bajo la que se haya efectuado la solubilidad;* entendiéndose que el volumen absorbido sea medido á la misma presión.

Cuando se pone una mezcla gaseosa en presencia de un líquido, éste disuelve de cada uno una cantidad proporcional á su grado de solubilidad. Sucede lo mismo que cuando varios sólidos se ponen en contacto de un líquido; todos ellos se disuelven en proporciones determinadas.

De esto resulta que la mezcla ya disuelta, difiere, á veces ,de la mezcla existente antes de la disolución.

202. Cambio de los gases en el pulmón. Hemátosis—En Fisiología se sabe que al atravesar la sangre venenosa por el pulmón, se desprende de una parte del ácido carbónico para absorver un volumen casi igual de oxígeno que lo toma del aire atmósférico: la sangre entónces se *arterializa*, cambiando su color obscuro en rojo escarlata.—A este cambio recíproco de los gases se dá el nombro de *hemátosis.*

Este fenómeno no es tan sencillo como parece: no se trata de una simple difusión ni de una ósmosis gaseosa, sino que intervienen otras circunstancias que complican su resultado. Es preciso tener en cuenta que el ácido carbónico se halla disuelto en la sangre, y no en estado de libertad como pudiera suponerse.—Por otra parte hay que atender también á que el oxígeno se halla mezclado con otros gases qne no penetran en el interior del organismo, ó si han penetrado, no aprovechan de

ellos. Se debe también tomar en cuenta la afinidad que tienen los glóbulos de la sangre con el óxígeno.

203. Pneodimánica Pneómetros- Anapnógrafos.—Se pueden considerar los pulmones en su manera de obrar fisiológica á una bomba aspirante-impelente en la que el movimiento de succión ó aspiración es activo, mientras que el movimiento opuesto es pasivo.—La dilatación de la caja torácica, es debida, en efecto, á la contracción de los músculos intercostales y del diafragma (66 c.); mientras que el movimiento de la espiración es debido al relajamiento lento y sucesivo de estas mismas potencias musculares.

El volumen de aire que en el estado fisiológico penetra en cada inspiración, y el que sale á cada espiración, representa en cada individuo su *capacidad respiratoria ordinaria*, que para la generalidad de personas se puede calcular por término medio en ½ litro.

Después de espelido el aire por una espiración ordinaria, se puede todavía por un esfuerzo de los músculos espiradores, arrojar una nueva cantidad de aire, que es lo que constituye la *reserva respiratoria* (Hutchinson); pero entonces queda todavía cierta cantidad de gas en los pulmones, llamada *residuo*, por grande que haya sido el esfuerzo espiratorio.

Si después de un movimiento de espiración forzada, se hace una inspiración profunda, penetra en el interior de los alveolos pulmonares una cantidad mayor de aire que la necesaria para llenar la capacidad respiratoria ordinaria y la reserva; se tiene así un tercer volumen de gas que Milne-Edwards llama *capacidad complementaria*.—La suma de estos tres volúmenes representa la *capacidad vital* de Hutchinson, ó capacidad inspiratoria extrema de Milne-Edwards.—Añadiendo el residuo á la capacidad vital, se obtiene la *capacidad absoluta* de los pulmones.

Se han construido varios aparatos para medir la capacidad pulmonar con el nombre de pneómetros ó espirómetros, que los describiremos muy sucintamente.

El de Hutchinson es semejante á un gasómetro de gas de alumbrado.—El aire espirado entra en la campana por un tubo elástico.—Consta de una pequeña campana que se sumerge en una cuba de agua: de su vértice pende un contrapeso que sirve para contrarestarla, lo cual fa

cilita su movimiento de ascenso ó descenso.—El individuo sometido á la prueba respira en un tubo elástico que penetra bajo el recipiente.—Según la altura á que ha llegado la campana se deduce la capacidad respiratoria.

El espirómetro de Boudin consiste en un saco de caucho de paredes muy flexibles que recibe también el aire espirado.

Estos dos instrumentos no carecen de defectos, los que se pueden notar sin otra explicación.

Guillet concibió una idea más feliz pero tampoco muy precisa.—Su instrumento que lo llamó *pneusímetro de hélice*, consiste en un pequeño tubo que contiene en su interior un molinete semejante á un anenómetro meteorológico.—Por el número de vueltas que el molinete da en un tiempo dado, deduce la cantidad de aire que ha salido de los pulmones, y por tanto, su capacidad respiratoria.

En mi concepto la manera más fácil y segura de obtener la medida de la capacidad pulmonar, sería sumergiéndole al individuo sometido á la prueba en un baño deagua, en el que el nivel del líquido indicaría la cantidad de aire que ha penetrado en los pulmones.—Para hacer esto con presición se pudiera construir un recipiente especial en el que, teniéndolo sumergido al individuo en prueba, no le permitiése ningún movimiento de elevación ni descenso en el cuello, dejándole por otra parte libertad plena para la respiración.—La medida exacta del volumen de agua desalojada pudiera hacerse en un tubo de vidrio graduado que comunique con el aparato, el que daría con bastante exactitud no sólo la capacidad pulmonar ordinaria, sino también la complementaria y la absoluta.

(Continuará).

DOCUMENTOS PARA LA HISTORIA DE LA UNIVERSIDAD.

Al M. I. Sr. Don Luis Muños de Guzman, y Montero de Espinosa, Comendador de las Pueblas en la de Alcantara, Gefe de Esquadra de la Real Armada, Gobernador, y Capitan General de este Reino de Quito, y Presidente de su Real Audiencia.

LA JUVENTUD QUITEÑA

DEDICA, OFRECE Y CONSAGRA.

M. I. S.

Desde el doce de Junio del presente año en que ésta nuestra amada Patria tuvo el honor, y consuelo de recibir á V. S. para su Gobernador, y Gefe en lo Politico, y Militar: nuestra Madre esta Real Universidad de Santo Tomas de Quito, y nuestras dos cunas, ó domicilios Literarios, el Real Colegio Seminario de San Luis, y el Real de San Fernando, comenzaron á dar señales de vida, á impulsos de las muy sabias, y beneficas providencias de V. S.

La Real Universidad que estaba acorralada, y reducida á una mui estrecha, y lugubre situacion, con divisiones, y departamentos los mas contrarios al buen orden Academico, logra ya hoy (por la superior determinacion de V. S.) una decorosa, y muy comoda amplitud; y que su Real Biblioteca, que fue de los Regulares expatriados, se haya puesto en franquia, para nuestro uso, y utilidad. Que el Real Seminario Tridentino, que en realidad se hallaba reducido á mera Hospederia, en que ni se daba de comer, ni de cenar, esté ya hoy en el pie mas brillante de Gobierno cristiano, y Economico, y que se haya trasladado á su primera, y muy espaciosa Casa, en que desde luego lo colocó su Fundador el Ilustrisimo Señor Don Fray Luis de Solis, Prelado muy exemplar de esta Diocesis. Y que el Real Colegio de San Fernando con emulacion cristiana, intente competir lo menos al Tridentino.

En nueve del pasado Agosto expidió V. S. y mandó publicar su auto de *buen Gobierno*, en el que en veinte y seis Articulos nos ha dado V. S. el Codigo mas ilustrado de Politica Gubernatiba, y Economica Civil. Asi lo publican las calles, y plazas de esta nuestra amada Patria, con la limpieza, composicion,

que desde entonces están recibiendo. Asi lo publica tambien la quietud, y sosiego publico, que desde entonces logra esta Capital. Ya no hay la multitud de perros dañinos, que ocasionaban frecuentes desastres y averias. Ya se toca la campana *queda* desde las nueve, á las diez de la noche, sin que de alli adelante se perciba rumor alguno sospechoso, ni se permita, que anden gentes *nocturnas*, ni que esten abiertas las tiendas, ni haya borracheras, ni bailes escandalosos. Las Patrullas de tropa militar de á caballo, y de á pie obserbando las sabias ordenes de su vigilante, y muy actibo Gefe son custodia, y defensa de la vida, y hacienda, y aun del honor de quantos avitamos en esta Capital. Para su mayor lustre, y que la industria, Manufactura y Agricultura con todos los demas Ramos de Comercio, (que se hallaba en la ultima languidez, y Paralisis) reasuman espir.tus vitales ha formado, y dictado V. S. por si mismo el Reglamento, y Erección de una Sabia Sociedad Economica de Amigos del Pais.

Por tantos, y tan singulares beneficios en el corto espacio de quatro meses ¿qual, y quanto deberá ser el agradecimiento de esta nuestra Patria? corto seria, y mui corto, el que el Joven Tobías propuso á su anciano Padre, para agradecer de algun modo los muchos bienes, y fabores, que ambos habian recibido de su Bienhechor, y libertador Rafael, aquien tenian por hombre, aunque en realidad era Angel.

Todos los enunciados favores, y consuelos, que V. S. ha franqueado en tan corto espacio á nuestros Padres, Parientes y Paysanos, son, (y asi lo reputamos) propios, y muy propios de nosotros los *Jovenes Quiteños*, asi como nuestros enunciados Padres, Parientes, y Amigos, tienen, y reputan por mui suyos los que V. S. acaba de franquear á toda la *Jurentud Quiteña*.

¿Y quales son estos? Hable por nosotros, pues somos infantes, *el Plan de Estudios, sólido, util, facil, y agradable*, que pensó, y encargó V. S. á nuestro actual Ilmo. Prelado.

Todos los *Jovenes Quiteños* nos hallabamos con el descredito, y sanbenito *de que aun que en Filosofia, Teologia, y Jurisprudencia, poseíamos algunas luces, pero que eramos muy cortos, y escasos en las noticias Politicas, en las Historicas, y en las otras Ciencias Naturales, que contribuyen al mayor cultivo de los entendimientos, y á la verdadera utilidad de la Patria.* Asi nos describió, y pintó el Exmo. Señor D. Antonio Ulloa en su Relacion Historica, ó Viage Meridional.

No admitimos por consuelo y alivio en tanto mal, y pena, que el mismo tilde poco mas ó menos hayan sufrido, y aun sufran todavia casi todos los Jovenes Academicos de la Dominacion Española, asi en España, como en ambas Americas. Ni tampoco nos sirve de consuelo, que el mismo mal, y epidemia hubiese inficionado tambien á la juventud de la antigua Roma, como lo demuestra aquella celebre sentencia del Pro-Consul Petronio que vivia, y escribió en tiempo del Emperador Neron:

"Existimo puerulos stultissimos fieri in Scholis, quia nihil eorum "quæ usu habentur, nec audiunt, nec vident.

Es consuelo de necios consolarse, conque otros muchos padecen igual pena.

Nuestro verdadero consuelo, nuestro sólido honor, y nuestra verdadera felicidad pende, y consiste, en la mui ilustrada educacion politica, y literaria, que V. S. nos franquea, y proporciona con el enunciado Plan de estudios. Y pues no hay cosa mas natural, ni mas debida, que el que las Aguas buelvan al Mar donde salieron, como á su centro, y origen: incurririamos en la nota fea de ingratos, si haviendo de publicarse por la prensa el enunciado Plan, no le pusieramos por prologo esta Carta de accion de gracias á nuestro Mecenas, á nuestro Padre, á nuestro Vice Patrono Real, y Apostolico, y á nuestro Bienhechor.

Todos estos epitetos, y titulos decorosos reconocemos, y reconoceremos siempre en V. S. con el amor filial mas respetuoso, y con la mas pronta obediencia á sus Superiores ordenes. Bien quisiera nuestra gratitud, que aqui insertaramos una exacta enumeracion de las prendas, y dotes relevantes, que adornan á V. S. por su Ilustre Cuna: por sus gloriosas empresas Militares: por su fina Politica: por su Ilustrada Literatura aun en la Esfera Eclesiastica: por su Prudencia, y Tino Gubernativo: acrisolada Religión, y muy exemplar Conducta::: (digalo esto la Iglesia de S. Francisco de esta Ciudad; pues habiendo llegado V. S. aquí el doce de Junio, como á las seis de la tarde: á la mañana siguiente dia del Glorioso S. Antonio, de quien es V. S. especial devoto, vió Quito á su M. I. Sr. Presidente en avito, y situacion la mas humilde recibir los Santos Sacramentos de la Penitencia, y Sagrada Eucaristia)::: Justo y muy justo, seria, que nuestra eterna gratitud, y reconocimiento, manifestara con pruebas de bulto, los honores singulares, y muy decorosas Comisiones, conque á V. S. han distinguido, y distinguen el Rey, y Reyna nuestros Señores. Mas la modestia tan exemplar, quanto Cristiana de V. S. nos impone silencio.

Prometemos á V. S. observar, y arreglar nuestros estudios, con la mayor exactitud, y empeño por el enunciado Plan. Y pues nuestro Sabio Paisano Don Esteban Orellana natural de Lima ha demostrado, que el arte de adquirir, y poseer con perfeccion, la lengua latina, y castellana, es la traduccion de los Autores del latin, al castellano: prometemos que en este primer curso de 91. en 92. presentaremos á V. S. y á todo este nuestro Publico piezas latinas, y castellanas de Gramatica y Retorica; de sólida Filosofia, y Matematicas: de Historia Sagrada, y Nacional: de Sagrada Teologia en sus siete ramos: de Politica Personal, y Guvernatiba, y Economia Cientifica: de Jurisprudencia Española é Indiana, que es la que nos importa: de Derecho Publico, cuyo nombre no haviamos oído hasta ahora: de verdadero Derecho Canonico, segun la actual practica, y Disciplina de la

Iglesia, sin omitir los Concordatos, y Combenios entre la Silla Romana, y nuestra Corte; y finalmente: de Medicina por el Hipocrates Español Solano de Luque.

De todos estos beneficios estabamos privados, y todos nos los franquea, y proporciona la vigilancia, el zelo, y mui Ilustrado Gobierno de V. S. Felices nos Imperio tuo.

Dios colme á V. S. en la amable union de su mui Ilustre, y mui Virtuosa, Señora, Esposa (á cuyos pies, nos ofrecemos con el respeto inocente de Niños), de aquellas felicidades, que Cristo Señor Nuestro, ofrece en su Evangelio á los que se emplean en *Criarnos bien, y educarnos bien.*

Quito, y Octubre 12, de 1791.

M. I. S.

LOS JOVENES QUITEÑOS.

INSERCION

ACTA DE INSTALACION DE LA "SOCIEDAD MEDICA".

En Quito, á 18 de setiembre de 1892, con motivo de invitación previa, se reunieron en uno de los salones de la Universidad, con el objeto de organizar una asociación médica, los Sres. Dres. que firman esta acta de instalación de la expresada sociedad de estudios médicos.

Abierta la Junta con una breve alocución dirigida por el Sr. Dr. Carlos R. Tobar, Rector de la Universidad, el Secretario infrascrito leyó una disertación acerca de los motivos y el objeto de la Sociedad Médica. Se procedió en seguida á la elección de Presidente interino, obteniendo la unanimidad de votos el mismo Sr. Dr. Tobar, quien, al posesionarse de la presidencia, expresó que aceptaba interinamente dicho cargo para manifestar que no rehuye jamás trabajo alguno; pero que, alejado de su profesión por un sinnúmero de ocupaciones distintas de élla casi desde el día mismo en que obtuvo el grado de Doctor, no se creía con título suficiente para presidir en una reunión de hombres doctos y experimentados, y lo haría tan sólo por el amor que él profesa á la ciencia que fue la ocupación de los mejores años de su existencia.

A continuación se procedió á la elección de Secretario, y fue electo el que suscribe.

Para Vicepresidente obtuvieron votos el Sr. Dr. Mariano Bustamante uno, el Sr. Dr. Ezequiel Muñoz otro y todos los demás el Sr. Dr. Nicolás A. Espinosa, quien quedó elegido por la mayoría.

Recogidos los votos para Tesorero, obtuvo todos el Sr. Dr. Mariano Bustamante, excepto el de dicho Sr., que fue por el Sr. Dr. Julio Vizcaino.

Por unanimidad fue nombrado Prosecretario el Sr. Dr. Jenaro Ribadeneira.

Para la comisión que había de formar los estatutos la presidencia nombró á los Sres. Dres. Miguel Egas, Rafael Barahona, Ezequiel Muñoz y Mariano Bustamante, además de los Sres. Presidente, Vicepresidente, Secretario, Prosecretario y Tesorero.

El Sr. Dr. Julio Vizcaino hizo algunas indicaciones para que se tomen en cuenta en la formación del reglamento respectivo; y, como no hubiese otro asunto, terminó la Junta, cuya acta firman los concurrentes.

Carlos R. Tobar, Miguel Egas, Teodoro Donoso, N. A. Espinosa, R. Barahona, Ezequiel Muñoz, Delfín Zambrano, Rafael A. Silva, Jenaro Ribadeneira G., Juan José Egüez, Julio T. Paredes, Miguel Y. Román, Rafael Villavicencio, Miguel Abelardo Egas, Manuel Mª Bueno, Roberto Sierra, Manuel Baca M., Eliecer Chiriboga, Rafael Serrano, Julio A. Vizcaino, Carlos Román, Manuel Jijón Bello, Carlos Eloy Gangotena, Julio César Paredes, Luis Vivanco, Fco. Antonio Miño, Manuel Mª Almeida, Juan José Paz y Miño y Narváez, Leonardo V. Estupiñán, Dositeo Batallas, Manuel Mª Peña, Benjamín Robalino, José Mª Frco. Corral, Mariano Bustamante.

El Secretario,

Guillermo Espinosa.

DISCURSO

QUE EL SR. DR. GUILLERMO ESPINOSA, LEYÓ EN EL ACTO DE INSTALACIÓN DE LA "SOCIEDAD MÉDICA".

SR. RECTOR, SR. DECANO

SEÑORES:

La necesidad de asociarse y el espíritu de unión, han venido á ser como elementos indispensables de vida en la época que atravesamos, cualquiera que fuera el objeto á que las asociaciones se destinaren. Y si observamos con alguna detención, echaremos de ver que el bienestar común, la tendencia, el adelantamiento y progresiva perfección, son poderosísimos estímulos para impeler á los asociados á buscar en el común trabajo, el auxiliar, la fuerza y la perfección que al propio faltan. Siendo esto así, me permitiré preguntaros ¿hemos de ser nosotros la excepción de la regla? ¿querremos especializarnos, apartándonos del común sentir de la humanidad y buscar en el aislamiento lo que todos han perseguido en la asociación? Este reproche he oido repetir en varias ocasiones; pero si en muchas de éllas con justicia se lo ha dirigido, en otras no ha tenido razón de ser. Vuestra presencia en este lugar, es el mejor testimonio de mis aseveraciones, y esa misma presencia, que podría hacerme vacilar, si sólo parara mientes en mi falta de merecimientos y de títulos para dirigiros la palabra, me alienta por otra parte, porque reconozco en todos y en cada uno de vosotros un elemento de prosperidad y adelanto, un estímulo para la ciencia, un portaestandarte de nuestro progreso científico, para decirlo de una vez, un patrón para cortar sabios médicos é ilustrados profesores. Ninguna sociedad, como la médica, se ve obligada á entablar las más estrechas relaciones entre sus asociados; la diversidad de afecciones y causas que las producen, así como su tratamiento, encuéntranse íntimamente ligadas y encadenadas las unas con las otras; necesitando el auxilio y cooperación de individuos que persiguiendo el mismo fin, vayan con sus conocimientos reuniendo y aglomerando en unidades lo que tan disperso y vago se presenta á primera vista.

Y como este trabajo requiere por parte de los que lo emprenden, consagración y firmeza inquebrantables, laboriosidad y observación continuas, meditación constante y sostenida, sin dificultad se comprende que nuestra obra nunca estará coronada porque la última palabra ni el *desideratum* de la ciencia, ha llegado á establecer como ley, lo que para corazones mezquinos sería una desesperación y estímulo para almas nobles: el "NON PLUS ULTRA". Y si la persecución por alcanzar esta ley

es todavia una ilusión en países que puede decirse han llegado al pináculo de su gloria ¿qué pensaremos nosotros que nada hemos hecho de trabajos personales y ni hemos dado siquiera el primer paso para conseguirlo? Será la falta de unión ó el espíritu encojido, nuestro característico modo de sér, lo que hasta la presente han impedido el progreso regular de algunas asociaciones que se han fundado al efecto?

Dificil será dar con la verdadera causa, pero sí, creo que en algo contribuya la observación siguiente:

Nada más dificil de realizar que aquello para lo que se necesita de la voluntad ó cooperación de otra persona; y como lo dependiente de voluntad ajena. trae de suyo la desconfianza de conseguirlo: de aquí, que aquello que necesita de la cooperación de varios, tenga por resultado el abandono de lo que se principia, ora por la confianza de que hagan los demás lo que uno está obligado á hacer personalmente, ora por el temor de que nadie lleve á cabo lo proyectado; de uno ú otro modo el resultado siempre es el mismo "EL STATU QUO". No de otra manera me explico el porqué han dado al traste nuestros mejores proyectos, y nuestras más risueñas esperanzas.

Felizmente á esta falta de carácter, vamos á oponerle muy eficaz remedio. la constancia; y para esto consideremos que quien se dedica á la medicina requiere para practicarla, constante estudio y observación; y como hasta aquí que yo sepa, nadie de nosotros ha dado á conocer el fruto de sus meditaciones, nos encontramos con un cúmulo de conocimientos individuales, sin duda alguna interesantes y sin poder formar ni siquiera un cuadro sinóptico de las enfermedades dominantes del lugar. Decidme sinó, quien no recuerda al ilustradísimo profesor Dr. D. José Manuel Espinosa cuyos conocimientos profundos, superaron á los de todos sus comprofesores de aquella época y cuya fama ha venido trasmitiéndose hasta nosotros, para legarnos un modelo y tipo de ilustrado médico y profesor? ¿Cuáles son las obras que nos ha dejado? Donde están los frutos de su meditación, de sus observaciones, de su infatigable estudio, de su profundo saber?

Los trabajos que emprendamos desde ahora, serán Señores, nueva luz, que alumbrando horizontes desconocidos, hagan descubrir veneros de riqueza inagotable, para aquellos que en lo venidero consagrados al estudio perfeccionen sus conocimientos en pro de nuestros conciudadanos. Y como esta labor no es obra de uno, dos ó cuatro meses sino del lapso de tiempo de largos años, no importa que nosotros no cosechemos el fruto de nuestro trabajo, si sabemos que los médicos de la venidera generación, cosecharán, las mieses por nosotros sembradas, quedando para éllos el provecho, pero para los fundadores la gloria de haber comenzado tan importante obra. El heroísmo tiene por distintivo el no ser común y en casos como el que nos ocupa, el

luchar denodadamente contra la rutina enervante, que impide hacer cualquier sacrificio, por necesario que se presente para conseguir un fin noble y elevado; y sino no nos sentimos capaces de ser héroes sacrificando la rutina, mostrémonos siquiera civilizados, procurando á los que tras nosotros vienen, estímulos de estudio, abriéndoles el camino que les llevará á la gloria de ser hombres verdaderamente útiles á la Sociedad y por lo mismo ornato y orgullo de la Patria.

Convencidos como estamos de que la medicina tiene por base el ser cosmopolita, aceptamos entre nosotros, casi en la generalidad, los trabajos que nos vienen de Francia, ya por ser un idioma más conocido entre nosotros, ya talvez porque las relaciones de nuestro comercio son más comunes con ese lugar, ya por último porque en París perfeccionan ó empiezan algunos de nuestros jóvenes sus estudios médicos; de todos modos la medicina francesa es la más generalmente aceptada entre nosotros. Pues bien, esta medicina formada en un lugar distinto del nuestro ¿no tendrá alguna variación entre nosotros? Conocemos si son exactamente iguales, las condiciones de una enfermedad cualquiera, la fiebre tifoidea por ejemplo? Y aun cuando se haya notado alguna diferencia, quién es el que ha entrado en ese análisis y ha sorprendido sus causas, para que en la enfermedad que existe allá como aquí, haya descubierto la razón de sus efectos? Y si tan variado y complejo es su tratamiento en todas partes y según la persona que lo padece ¿quién hasta aquí ha dado á conocer los remedios más eficaces, más comunes y fáciles para tratar con éxito una de las enfermedades más terribles? Acaso no es común entre nosotros este mal?

Y esta variación de medicaciones es tan diferente en países poco separados entre sí, pero íntimamente unidos por las vías de comunicación, que el profesor Trousseau se expresa en estos términos al hablar de la medicina de Graves. "Es cierto que "para la mayor parte de los médicos franceses sus medicacio- "nes tienen algo de insólitas, porque los agentes de que aquel se "vale son poco usados en Francia; pero en cambio aprendemos "en sus lecciones la medicina de nuestros vecinos de allende el "mar, medicina tan extraña para nosotros, como la nuéstra lo "es para ellos y llegamos á conocer los métodos más acredita- "dos del Reino-Unido y los remedios á que nuestros comprofe- "sores de Inglaterra dan mayor preferencia". ¿Y qué diremos nosotros que nos hallamos á centenares de leguas?

Pero no creais Sres. Profesores que tan dignamente nos habéis precedido, que al expresarme de este modo, trate de haceros inculpación alguna. Lejos de mí semejante idea. Injusticia habría de mi parte, si dudase siquiera que no habéis puesto de la vuestra todo el celo y actividad en el desempeño de vuestros deberes, consagrándoos con todo ardor al cultivo de nuestras inteligencias y dándonos lecciones útiles para lo porvenir.

Si dijera lo contrario tendríais razón para echarme á la cara vuestro trabajo, enseñándome hábiles y distinguidos médicos que empiezan su carrera profesional con lucidísimas dotes y que son, merced á vosotros, una esperanza risueña para la Patria.— ¡Sois vosotros, oh jóvenes compañeros!

El desear el perfeccionamiento no es inculparos, y si hoy nos encontramos reunidos, es tan sólo por ver de contribuír cada uno de nosotros á un fin más práctico y hacedero en virtud de que también contamos con medios para alcanzar más fácilmente el que nos proponemos.

Si mis aserciones no son erradas, no conozco un solo estudio de ninguna de las enfermedades del lugar, sin que sea la falta de aptitudes la que nos hace carecer de tan importante y necesario trabajo. La causa encuentro en la falta de solidaridad en nuestros actos médicos, y en que cada cual por su parte estiriliza su trabajo sin que queden comprobantes de tanta laboriosidad. No es el egoismo, nó, el que nos obliga á semejante proceder, es el deseo laudable por cierto, de formar una obra maestra, sin contar siquiera con el apoyo de tantos, que unidos á la vez producirían un estudio bastante perfecto de cualquiera de las partes de la medicina á que consagraren sus trabajos. Y profundizando más, encuentro esta causa en que las multiplicadas atenciones de los médicos dividen tanto su trabajo, que es imposible consagrar su observación y el estudio á un solo objeto, porque entre nosotros las clientelas que se forman por la mayor ó menor simpatía á una persona, dados sus buenos antecedentes, pueden perderse de un momento á otro, sin más que haya una voz que se levante para declarar, que un médico no es competente para la curación y tratamiento de una enfermedad. Y si á esto se añade que el médico haciendo uso de un heroismo de que no somos capaces, se declara incompetente para formar el diagnóstico INSTANTÁNEO y pide á la familia ó al paciente una tregua para meditar y observar, es calificado al momento no sólo de ignorante, sinó, y lo que es peor, hasta de estúpido, ¿habrá quien se atreva á perder su reputación, su clientela y su porvenir por dejar de calificar y tratar una enfermedad por desconocida que le sea? De ahí la necesidad de hacer hospitales ambulantes, las clínicas particulares de cada médico. Y como para desempeñar cada cual su cometido, las horas restantes del ejercicio profesional, tiene que dedicarlas á las labores del estudio y las consultas de los libros, únicos maestros que le sirven de guía en tarea, tan ingrata llega el caso de no contar con un instante de tiempo para sus apuntes y observaciones particulares.

Si este modo de ser social no lo podemos evitar en manera alguna, tiene por una parte la ventaja de ir dando al médico un caudal inmenso de conocimientos prácticos y útiles, pero en cambio le impide casi siempre concentrar su atención hacia un

objeto único que bien perfeccionado y estudiado daría el resultado que trate de conseguir.

Imposible me parece que en el estado en que nos hallamos, tengamos especialistas en nada: encontrándose sí, por otra parte algunos médicos bastante eruditos y prácticos, capaces de abordar con éxito brillante casos dificilísimos en su desempeño profesional. Cada día se oyen repetir los encomios públicos hechos á vuestro acierto y pericia, y por lo mismo que tan buenos resultados alcanzáis, lástima es, que no sean conocidos de vuestros comprofesores el ingenio y laboriosidad con que, en los casos particulares de vuestro estudio, habeis aprovechado de las observaciones individuales y las aplicaciones prácticas con que habeis obtenido el coronamiento de un plan preconcebido y previsto de antemano.

Tampoco se me ocultan los inconvenientes y tropiezos con que tocaremos á cada paso, pero si todos nos unimos no habrá quien se atreva á ponernos dique, pues que lo que apetecemos es justo, y á la perfección y al progreso nadie puede poner valla.

Pero cuál será el medio con que contemos, para empezar con provecho el fin que anhelamos? Es por demás sencillo: limítase únicamente á que cada uno de nosotros tome por tema de sus trabajos, una parte cualquiera de la medicina; que la medite, estudie, compruebe, analice y compare los resultados obtenidos en un día y otro día. Cuando el número de observaciones, sea suficiente para formar juicios comparativos, enseñemos á nuestros amigos de más confianza y experiencia, y si algunos de entre ellos se han dedicado al mismo estudio, vendrá no lo dudo, la reciprocidad. Y este número unido á otro mayor formará una cifra respetable, que nadie se atreverá á denigrar, porque llevará por sello nuestra observación concienzuda y razonada, fruto de nuestros desvelos. Lo que hagamos uno, dos ó tres en cada materia, lo harán otros en otra y de una manera, lenta sí, pero gradual llegaremos todos unidos á formar una medicina nacional, una clínica más bien dicho, en donde los alumnos que nos sigan, hallarán un trabajo formado, que les evitará cometer desaciertos en perjuicio del arte que desempeñen.

Y como la medicina es ciencia de observación, citaré textualmente las palabras de un sabio nada sospechoso y que sin duda alguna os será familiar.

"Es tal la naturaleza de la inteligencia humana, dice Gra-
"ves, que su educación, en lo que se refiere á los conocimientos
"prácticos no puede ser sino gradual. Es facil hallar hombres
"dedicados al estudio de las matemáticas, ó de otras ciencias
"abstractas que pasan con rapidez á la categoría de maestros,
"y en poco tiempo dejan muy por detrás á los que les precedie-
"ron en la carrera; puede suceder esto mismo en la medicina
"teórica, pero de ningún modo en la práctica, pues ésta impli-
"ca la observación de la naturaleza; además esta observación

"no puede hacerse bien sino con la ayuda del tiempo, y es en-
"vano que el que desee estudiar la marcha de los males, pre-
"tenda sustituir aquel elemento con su genio ó actividad perso-
"nal. Cualesquiera que sean vuestras ocupaciones y los estu-
"dios á que os dediqueis, no olvideis que una parte del día y de
"todos los días, debe reservarse á la visita de los Hospitales....
"Un hospital bien establecido, tiene en sí cuantas condiciones
"para el estudio sean apetecibles, y sinembargo lo digo con pe-
"sar los adelantos del estudiante, rara vez están en relación con
"la riqueza de los recursos de que dispone.....Causa lástima
"á la verdad que se aproveche tan mal tanto celo y actividad: y
"digo esto porque se halla fuera de toda duda que la práctica
"de la medicina no se adquiere con oír decir. He aquí, porque
"no es infundado temor el creer que cada año, dé la Escuela de
"Medicina de Edimburgo, el título de doctores, á una porción
"de alumnos que ni aún siquiera se les ha mandado escribir una
"receta. Así que al concluír sus estudios podrá ser que esté
"bien instruído en las ciencias accesorias; talvez será un prácti-
"co completo, capaz de agrupar todas las enfermedades por cla-
"ses y órdenes; poseerá á fondo las más difíciles doctrinas de
"la fisiología moderna; habrá oído y visto mucho, y si además
"es individuo de alguna sociedad médica habrá charlado tam-
"bién; pero al fin y á la postre cuando sea doctor, ¿qué será?
"*Un práctico que jamás ha practicado*".

Estas aseveraciones hechas, por uno de los hombres más notables de este siglo, tiene para nosotros una amarga crítica respecto de la conducta que observamos antes y después de recibir el doctorado.

Como por convenio general, y como si fuera ley establecida á la que no se puede contrariar, damos el adiós postrero, ó despedida al hospital cuando somos aprobados en el último examen práctico general. Ahora bien, en cuanto á la asistencia á este establecimiento se me ocurre el siguiente dilema: ó nos consideramos, cuando dejamos de ser estudiantes, suficientemente capaces, para creer que la asistencia al hospital es inútil; ó siguiendo la corriente común, es el temor de singularizarnos lo que nos arredra. Si lo primero, perdonadme mi franqueza, no creo en la suficiencia de nadie recién recibida la investidura. Si lo segundo, tenemos el ánimo muy pequeño, y no contamos todavía con la suficiente fuerza de carácter, para sacudirnos del qué dirán, é ir adelante con nuestros propósitos.

De aquí el que yo deduzca que las amargas palabras del profesor Graves que os acabo de citar, tengan un carácter marcado de especialidad, respecto de nosotros que si necesitamos como nadie de la frecuencia de ver diversidad de casos, para la formación de nuestra clínica general, descuidamos por otra parte este medio de conseguirlo. Y si bien es verdad que á esto se opone, la costumbre inveterada en nosotros, de no mirar al hos-

pital como una fuente inagotable de instrucción y de saber, en algunos que ya no participan de este modo de pensar, puede ser obstáculo la extrañeza que quizá causaría á los jefes de sala, la presencia de otro médico, á quien podrían considerar como un estorbo, para la libre explicación á los estudiantes, ó como un observador impertinente, émulo de su instrucción y talvez de su destino. Pero dados los antecedentes de los actuales jefes de sala, en quienes no puedo suponer ni el más leve asomo de egoismo, indiscreción ó malevolencia, puedo asegurar que esta idea que á alguien se le ha ocurrido, no puede verificarse entre nosotros, ni hay el pequeño temor de que pueda suceder. Los jefes de sala, supuesto nuestro propósito, procederán con absoluta independencia, y en casos dados encontrarán, en los aspirantes á especialistas, observaciones sacadas de casos anteriores que servirán para el mejor acierto de la curación del paciente. Por lo expuesto veréis, que nuestra presencia en las salas del hospital, no puede tampoco ser un estorbo para sus respectivos jefes.

¿Sin la asistencia que yo juzgo necesaria, habríamos conocido siquiera, las obras de tantos y tantos ilustres profesores, á quienes el mundo científico ha saludado con el renombre de sabios? Graves, Trousseau, Petter, Verneuill, Tilleaux, Ricord, Hebra, Weker, Dujardin-Beaumetz y otros mil y mil, dónde si nó acumularon, ese caudal inmenso de conocimientos que nos asombra; dónde adquirieron el tino especial para el ejercicio de su profesión; donde la prudencia y certeza, para tratar los asuntos más difíciles y delicados; dónde discutieron con sabiduría asombrosa, las teorías más controvertidas y opuestas, cediendo la victoria del saber á sus comprofesores, y alguna vez á sus distinguidos discípulos, como lo hizo el inmortal Ricord con su predilecto discípulo, Fournier, alcanzando de este modo el mayor de los engrandecimientos, cual es el de reconocer la superioridad en otros, por puro amor á la ciencia; dónde, sino en las salas de los hospitales? De aquí el que yo deduzca que la imperfección de nuestros estudios debamos en gran parte, á nuestra desidia, á nuestro egoísmo, á nuestra presunción y, porque no decirlo?, á nuestro orgullo.

Estudiamos sobre bases hipotéticas que insensiblemente nos arrastran á las consecuencias prácticas que tienen que ser más ó menos desmentidas según sea, la mayor ó menor afición á la teoría que elijamos como verdadera; y cómo llegaremos á convencernos de la verdad de nuestras hipótesis sino por la observación? Y en donde tenemos que ejercitar esta actividad sino es en los hospitales ó en las clínicas particulares? Hacemos indudablemente nuestras aplicaciones, por lo que hemos visto hacer, ó aquello que después de un estudio detenido, vemos que también lo hacen en puntos infinitamente más adelantados que nosotros, considerando como maestros á los libros que cada cual tiene para su estudio. El número de nuestros buenos sucesos

nos anima quizá á emplear más bien tal ó cual tratamiento, y no obstante los elogios hechos á un remedio cualquiera, preferimos el que mejores éxitos nos ha dado: á pesar de que muchas veces el más elogiado, no da en nuestras manos los pomposos resultados que se decían. ¿Y de qué depende que no veamos confirmadas las experiencias hechas por hombres competentes en la materia? ¿no dependerá sin duda, de que nosotros no somos franceses, alemanes, é ingleses, y que nuestras constituciones, costumbres, higiene, hábitos, etc., modifican el curso de nuestros males de una manera distinta. que en Francia, Alemania é Inglaterra? "Quién es el médico dice Trousseau, que dada una "enfermedad calcule el éxito y el tratamiento, con una precisión geométrica y una identidad matemática? Nada habría "que hacer para la posteridad si cada año los encargados de cuidar la salud pública, pudieran dar un balance exacto y someter con orgullo sus inflexibles resultados al inflexible examen "de un tribunal de cuentas médicas", según la gráfica expresión del mismo. "¡Por favor, Señores, un poco menos de ciencia "y un poco más de arte"!

"La clínica, dice Claudio Bernard, debe necesariamente "constituír la base de la medicina. El objeto de los estudios "del médico es el enfermo, y es la clínica la que le da el conocimiento. La Fisiología no interviene después sino como ciencia explicativa que nos hace comprender lo que hemos observado; porque la ciencia no es en realidad sino la explicación "de los fenómenos".

Pero para que nosotros lleguemos á la explicación de estos fenómenos, es preciso, ir desembarazándonos de las trabas escolásticas, así como las observaciones vayan desarrollando delante de nuestra vista, un conjunto de hechos que nos obligarán ir viendo á la medicina de una manera que nos sea enteramente personal, comprobando por otra parte las conclusiones á que han llegado los que nos han servido de maestros. Y esta manera de rectificar nuestros juicios, tiene doble ventaja, la del trabajo personal y la de la independencia.

No creo tampoco que todo se halle escrito, y más me inclino á creer que todavía es mayor el número de casos que no se saben que aquellos que están conocidas. Y suponiendo además, que todo estuviere escrito, ¿acaso el recomendar todo ésto á la memoria es ser práctico? Me contentaré más bien con citar el modo de pensar, de sabios nada sospechosos, que poner en esta materia caudal propio, siendo como no soy otra cosa que aprendiz.

Habla el mismo señor Trousseau. "Es necesario convenir Señores, en que si nosotros que hemos envejecido en la "práctica de los hospitales y de la ciudad, experimentamos tan "grande embarazo, para conocer la marcha natural de las enfermedades. ¡Cuánto más grande será el vuestro!..... ¡Y "quién no ve que para llegar á este punto, se necesita una aten-

"ción cuotidiana, un gran amor á la verdad, un gran desinte-
"res y que estas son condiciones no comunes! Por el cariño
"que teneis á un maestro, á quien habeis oído largo tiempo,
"puede ser que le creais demasiado: y al decir esto hago cuan-
"to puedo por enseñaros lo que creo verdadero. Muchos de vos-
"otros, por un sentimiento de deferencia muy natural y por el
"que os agradezco, jurarían sobre mi palabra; pero yo os con-
"juro, á que no dejeis de buscar otras enseñanzas..... No
"hay año en que no deba á algunos jóvenes activos y celosos, el
"aprender cosas que ignoraba, el reparar en errores que ense-
"ñaba hacía mucho tiempo; y esta no es para mí la menor re-
"compensa, por los esfuerzos que hago por serles útil y del ca-
"riño que les profeso".

Qué hermosas, pero qué desconsoladoras palabras. ¡Tener la confianza en sí mismos, haber envejecido en las prácticas civiles y hospitalarias, y encontrar dificultades inmensas para seguir el curso de las entermedades! ¡Qué hermosa confesión para nosotros! Razón de exclamar ¡Cuánto más grande será el vuestro!

Y qué diremos los que no nos encontramos con métodos de enseñanzas sobresalientes y en donde el trabajo individual ayudado y cooperado por tan grandes sabios es más difícil y menos hacedero? Por lo mismo que es difícil el conseguirlo, mayor debe ser nuestro estímulo por realizarlo.

Si García Moreno hubiera encontrado hecho, todo lo que con él se acabó no sería el mayor y el mejor de los ecuatorianos; pero desgraciadamente "se apagó el Sol en la mitad de su carrera"..."Huyó la luz"....y apenas han quedado los resplandores...

Sí, después de algún tiempo de haber trabajado cada cual en lo que voluntariamente ha elegido tendremos no lo dudeis mayor número de conocimientos é insensiblemente vendrá el público en busca de nuestros servicios. Lo que sucede en un ramo tendrá que suceder con otros, y de una manera lenta y gradual, llegaremos á tener especialistas, que es á donde tienden todas las naciones avanzadas y que cuentan en su seno bastantes individuos hábiles y distinguidos, que conocen de una manera clara y precisa, que la singularización en una materia, es el único medio para el provecho general y si quereis también para el individual.

Generalmente se habla entre nosotros de que no hay estímulos ni porvenir para los jóvenes. ¿Qué mayor estímulo, que el ser sobresaliente en la serie de enfermedades, que tan diversamente ataca á un aparato? Qué mejor porvenir que la confianza del público hacia vosotros? ¿Qué mayor recompensa que el que la posteridad juzgue de vuestros actos, como los de hombres competentes y aprenda en vuestras lecciones lo que el fruto de vuestros desvelos les pone tan de manifiesto, para seguir y continuar aquello de que vosotros sois iniciadores? ¿Queréis más gloria. más porvenir, más recompensa?

Para manifestaros por último, que en medicina no se puede

conseguir el verdadero saber, sino con la formación de especialistas, me permitiré citaros pocas palabras de los discursos del sabio y malogrado profesor Stæber, y del Sr. Giraldes. Especialista el primero; sabio enciclopedista el segundo.

"Para practicar una parte cualquiera de nuestro arte, salvo "el arte dentario, es necesario haber recibido una educación mé-"dica completa, y haber sufrido pruebas constantemente.

"Sinembargo en la práctica se ven todos los días especialis-"tas; unos son oculistas, otros se ocupan de las enfermedades "del oído, los hay que se dedican al tratamiento de las vías uri-"narias, ó al de las enfermedades de la laringe.

"Contra el ejercicio de estas especialidades se levantan "ciertos médicos y sobre todo ciertos cirujanos. Pretender co-"mo ellos dicen que se debe ser ENCICLOPEDISTA equivale á de-"cir: que se deben conocer igualmente todas las partes de la "medicina. Esto es pedir lo imposible.

"Las ciencias médicas han adquirido un desarrollo tal, que "ningún médico puede estar al corriente de todas las ramas. "Descuida forzosamente cierto número; abandona algunas "cuando ejerce en una gran ciudad. Los médicos de partido, "son los que por necesidad ejercen todo nuestro arte, muchas "veces, es verdad, en detrimento de los enfermos.....

"¿No es lógico que un médico que ve por cientos enferme-"dades que otros observan sólo de tarde en tarde, adquiera una "gran experiencia en su tratamiento? El público no se enga-"ña en este punto; va hacia aquel que sabe se ocupa de tal ó "cual afección.

"Y no solamente no va el público no médico hacia las es-"pecialidades, sino que hemos visto cirujanos célebres, muy "opuestos á los especialistas, dirigirse á Civiale y á Leroy d' "Etoilles cuando han tenido cálculos en la vejiga.

"Si las operaciones de catarata se distribuyeran entre to-"dos los médicos, ninguno practicaría más de una cada dos años "y ninguno sobresaldría".

"La medicina toma tan gran desarrollo en el día, diga-"mos ahora con Giraldes, que parece imposible que un sólo "hombre, pueda abrazarla por entero. Cualquiera que sea su "instrucción y la extensión de sus conocimientos prácticos, "reconocerá por precisión que en ciertas secciones no tiene "competencia. Por lo demás, esta necesidad de estudiar de "una manera especial ciertos ramos de los conocimientos mé-"dicos, se nos revela por la historia de nuestra ciencia. Los "Laenec, Rostan, Bouillaud, Cruveilhier, Guersaut, etc., son "ejemplos que demuestran la verdad de nuestra aserción.

"La oftalmología no puede enseñarse en una sala especial "de cirujía, porque exige una apropiación especial, aparatos de "iluminación, de medida y sobre todo una colección de enfer-"mos que es difícil reunir, en una sala de Cirujía, y además un

"examen particular minucioso, que no puede hacerse en una "visita general de hospital. Oireis sin duda en las clínicas "oficiales, lecciones interesantes, sobre oftalmología, sífilis, etc. "pero estas lecciones representan solamente casos aislados, no "demuestran la serie completa de fases morbasos, ni constitu- "yen en una palabra sino eslabones aislados, insuficientes para "iniciaros de una manera conveniente en el conocimiento de la "oftalmología ó de la sífilis. Para estudiar bien una enferme- "dad es preciso una colección de ejemplos que permitan ver la "máxima y la mínima de esta enfermedad, y seguir los estados "diversos sobre los que puede presentarse desde su origen has- "ta su terminación. Pues bien, semejantes agrupaciones sólo "se realizan en clínicas especiales".

Lo que acabais de oír viene en apoyo de mi tesis que es: la necesidad de ir escogiendo cada cual una parte ó un ramo, á que dediqueis toda vuestra atención, y sin las pretensiones de ser especialistas, habremos dado el primer paso. Las cosas no pueden hacerse de golpe, y es necesario que sobre bases seguras, venga de suyo lo más alto del perfeccionamiento. No me cansaré de repetiros, otros aprovecharán nuestro trabajo, no nos queda á nosotros sino la gloria de haberlo iniciado.

Nuestro estudio estaría aun incompleto, si á la observación clínica, no ayudaseis de una manera eficaz con la terapéutica también nacional. Es indudable que entre nosotros existen aun por estudiarse infinidad de plantas que ni aun siquiera los nombres conocemos. Procuremos ir comprobando aquellas que tienen una tradición más ó menos conocida. En efecto: nuestros campos y bosques abundan en crecidísimo número de plantas, de las que casi no tenemos noticia, y de las que aun cuando las conozcamos ignoramos por completo el modo de prepararlas y beneficiarlas; y, Señores, triste es decirlo, lo que ha llegado á nuestro conocimiento y utilidad, no ha sido debido á esfuerzo nuestro, sino de los extranjeros científicos que han venido á visitarnos. De otro lado mirad como esas mismas plantas, han llegado á ser entre el vulgo objeto de maravilla hasta lo ridículo despertando ideas de superchería que debemos destruír aprovechándonos sí de la bondad que en sí encierra en pro de ese vulgo á quien debemos ilustrar. Sinembargo, si fijamos la atención y consideramos el porqué de esa misteriosa admiración por ciertas plantas, echaremos de ver que algo debe existir para arrastrar la popular creencia; y eso precisamente es lo que tenemos que investigar, pues descubiertas las afinidades más ó menos próximas de las plantas entre sí y entre las familias á que pertenecen, conocidas sus virtudes y encontrado ese venero de riquezas científicas habremos ofrecido á la humanidad doliente, nuevos manantiales de consuelo y esperanza, y habremos conseguido dar á la ciencia tan notable impulso que obliguemos á los sabios científicos á volver sus miradas á nuestras regiones, y á convertir

nuestro suelo en teatro de provechosas y atrevidas experiencias.

"Cuando el ciego de Ginebra hacía sus maravillosas inves-
"tigaciones sobre las costumbres de las avejas, se valía de los
"ojos de los más vulgares aldeanos cuya atención dirigía, y los al-
"deanos más vulgar s, instrumentos materiales de su inteligen-
"cia, le bastaban para la consignación del hecho, para la adqui-
"sición de la noción bruta.....Huberto de Ginebra no
"veía, pero comprendió; la naturaleza le negó instrumentos pe-
"ro el se los proporcionó, como Galileo se proporcionó un teles-
"copio. Fecundó las nociones brutas y no inteligentes de aque-
"llos de quienes se había servido, y trazó con admirable sagaci-
"dad, el cuadro de las curiosas costumbres de tan preciosos in-
"sectos: costumbres que apenas se habían vislumbrado hasta
"entonces". Un ciego había descubierto.

Seamos, por ahora, los aldeanos del ciego de Ginebra, con-signemos los hechos y las nociones, y cuando la inteligencia de otros encuentren las relaciones y las afinidades entonces, y solo entonces podremos vanagloriarnos, de que nuestras conquistas empezadas de una manera empírica, están fecundadas por la ciencia y hallan su colocación al lado de aquellos agentes que les disputaban su exclusivismo.

No se me negará tampoco que si llegamos á encontrar al-gunos sucedáneos de la materia médica extranjera, habremos mejorado en algo nuestro modo de ser económico. La habili-dad en el manejo de estas cosas comunes nos facilitarán inmen-samente en nuestra práctica civil, donde la clase trabajadora y pobre, rara vez ocurre á los médicos, porque la visita de éstos requiere y exige sacrificios por parte del paciente, que es casi im-posible que los realice.

No estoy seguro pero creo que las más de las veces, llega á tener un fin funesto el mal entre los pobres, sin más que el ha-ber carecido de lo necesario al principio, siendo talvez insigni-ficante su manera de principiar.

Cuando recibís una consulta gratis casi es seguro que des-pués de entregada la receta y hechas las in licaciones se os pre-gunte ¿cuánto valdrá ó importará ésto? y si el paciente no tiene para comprarla, talvez no vuelva á visitaros. De este modo per-demos una fuente grandísima de observación, y podemos apreciar falsamente, hechos cuyas relaciones no pueden encontrarse sin forzar demasiado las cosas, es decir sin seguir su curso natural.

Yo creo además que si nuestra terapéutica está al alcance de todos, se nos proporcionará más fácilmente trabajo, nos hare-mos más familiares á esas índoles peculiares del pueblo, y sin es-fuerzo ninguno, llegaremos á persuadirles de que sus malos há-bitos, higiene, &., son las causas de sus males.

Una vez hechos popular s, dominaremos más fácilmente en las masas, y sus costumbres, su aseo, irán no lo dudo ganando inmenso terreno en ese caudal á donde afluyen todas las corrien-

tos de higiene privada para producir la higiene pública, que de un modo ó de otro redunda tan directamente en el bien general de los asociados. Y si no hiciéramos más que esto, ¿cuánto bien y cuánto impulso habremos dado?

Será necesario todavía, que lo que tan abundantemente tenemos, sea en manos extranjeras armas con las que exploten nuestra ignorancia y aflijan más nuestra situación pecuniaria?

No hagamos que los mercenarios digan de nosotros: "No hay espacio para tí en el hogar de las ciencias".

"Lejos de alarmarme estas investigaciones, diré con Agus-"tín Cauchy, yo las procuraré sin cesar, las alentaré con todas "mis fuerzas, con todos mis votos. Solamente os pido que lle-"veis en la investigación de la verdad, este candor, esta buena "fe que allanan los caminos para llegar á ella misma..... Es-"tamos en una época extraordinaria en que una actividad sin ce-"sar devora todos los espíritus. El hombre ha medido los cielos "y las profundidades del abismo; ha consultado la ruina de los "viejos monumentos y les ha pedido que le contasen la historia "de las generaciones que duermen enterradas en el polvo del se-"pulcro, ha visitado la cima de los montes más innaccesibles, las "regiones más apartadas, los desiertos más ardorosos en que rei-"nan los fuegos del trópico y las áridas rocas que rodean los hie-"los de los polos; se ha remontado á las regiones de las tempes-"tades y descendido á las entrañas de la tierra, á fin de asistir si "era dado á las creaciones de nuestro planeta; ha descompuesto "los antiguos elementos y los ha hecho servir á sus necesidades; "ha obligado al vapor y al gaz á que conduzcan sus buques por "las llanuras del Oceano y que transportara sus globos por los "aires". Y en medio de este movimiento general ¿seremos nos-otros los únicos que no tomemos parte en el concurso?

"Quién no ha visto por el camino á un ciego? Las más de "las veces es llevado de la mano por un niño ó guiado por un pe-"rrito compañeros fieles de su infortunio. A veces no tiene por "guía más que su palo, con el que golpea continuamente el bor-"dillo de la acera para adquirir la certeza de que sigue la linea "rigurosamente paralela y segura. Mas qué diríais vosotros si "en medio de una plaza pública, alguno bajo el pretexto de ha-"cerle un beneficio, toma del platilllo del ciego la moneda pe-"queña, con toda la sangre fría, y la sustituye con una moneda "de cobre, cuya presencia estaba lejos de sospechar el ciego y "que para su miseria hubiera sido un gran consuelo?

El ciego es la clínica entre nosotros, envuelta en sus pro-fundas tinieblas, va tanteando, siempre facil de extraviarse y caer en las aberraciones más lamentables. La observación es para ella, no sólo el bastón, sino también el perro fiel, la guía, el niño que la conduce al término de su viaje y á la porción de la herencia más deseada. Separar al ciego de su guía indispensa-ble, es abandonarla á sí misma, á sus tinieblas, á sus pasiones,

á sus vicios, á sus debilidades y empujarla al abismo de su incapacidad y corrupción. Quitar del platillo del ciego la moneda de plata y sustituírla por una de cobre, es suplir la hipótesis por la observación, hacer que aquella la deslumbre un momento, pero para hundirla en más espesas tinieblas y precipitarla en errores que no hubiera conocido, si hubiese marchado sola por su camino.

¡No cometais el robo abominable del platillo del ciego!

Cuando Laplace buscaba la manera de la formación del mundo, no encontró en su principio sino la inmensa nebulosa que se ha condensado poco á poco, produciendo por esta misma condensación el calor y la luz solar, al mismo tiempo que las zonas anulares que escapándose de ella sucesivamente, iban dando nacimiento á los planetas Neptuno, Júpiter con sus satélites, los asteroides, Marte la Tierra y la Luna, Venus, Mercurio, la materia cósmica.

Inmediatamente después del caos, y cuando llegó el momento de hacerlo cesar organizándolo, la Sagrada Escritura hace intervenir la luz. "Hágase la luz dice, y la luz fué hecha". Antes de la aparición de la luz; sólo el caos tenía razón de ser; la disgregación de los elementos, palabra enteramente moderna, les mantenía lejanos entre sí; y por lo tanto toda agregación, toda conbinación y toda organización hacíase de todo punto imposible. Empero la luz surge, el éter hállase en posesión de su elasticidad indefinida, la gravitación universal comienza á funcionar; élla pone bien pronto en juego todas las afinidades: los elementos disgregados se unen y se condensan.

Estamos Sres. en estado de nebulosa, es necesario que todos nosotros hagamos un esfuerzo y procuremos que la luz se haga, para atraernos mutuamente, buscando nuestras más íntimas afinidades, y bajo el impulso de nuestras atracciones empezaremos á girar, hasta que mejor formados y organizados, nazcan de nuestra nebulosa soles y astros, que difundirán sus rayos á distancias infinitas, esparciendo raudales de intensísima luz donde antes el éter solo había penetrado.

Y como somos hechos á imagen y semejanza de Dios, veremos que nuestra obra es buena y descansaremos.

Al presente no podemos hacer otra cosa, que preparar el campo para la generación que tras nosotros viene, la que, fortificada con vuestras enseñanzas, aleccionada por vuestro ejemplo, enaltecida por el amor á la ciencia que vosotros sabreis inspirarle, dará inteligencias poderosas que hagan de la medicina una ciencia patria y exclusiva en cierto modo, pero ciencia que en gran parte á vosotros será debida. No lo veréis, vosotros, Señores, pero vuestros hijos bendecirán vuestra obra y la Patria escribirá vuestros nombres entre los de sus hijos esclarecidos.

He dicho.

ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE INSTRUCCION PUBLICA.

Sesión del 20 de noviembre de 1892.

Presidida por el Sr. D. Carlos Pérez Quiñones. Director General de Instrucción Pública, se instaló la sesión con asistencia de los Sres. Delegado del Ilmo. Sr. Arzobispo, Rector del Colegio Nacional de San Gabriel y los Delegados de las Facultades de Filosofía y Ciencias Naturales. El Reverendo Padre Vicente Baca prestó el juramento previo al desempeño del cargo de Consejero.

Después de aprobada el acta de la sesión anterior, entró el Sr. Delegado de la Facultad de Matemáticas.

Leyóse en seguida el siguiente informe:

"Señor Presidente del H. Consejo General de Instrucción Pública.—Vistas las dos consultas del Sr. Decano de la Facultad de Jurisprudencia del Azuay, elevadas el 27 de octubre del presente año al Honorable Consejo General por medio del Sr. Subdirector de Estudios, juzgo lo siguiente:

Parece que la ley de 1892 ha quitado á los Seminarios la Facultad de conferir el grado de Bachiller, que concede á los demás establecimientos de enseñanza libre, porque después de decir en el artículo 143 que los alumnos de los establecimientos de enseñanza secundaria libre pueden conferir grados con tal que sus alumnos rindan los exámenes con arreglo á la ley, en el aparte tercero declara que: "*Estas disposiciones no comprenden á los Seminarios;* es decir, que deja los Seminarios tal cual los estableció el Tridentino.—Establecimientos puramente eclesiásticos.— Esta opinión se corrobora en vista del artículo 138 porque en él exceluye de las formalidades legales á los Establecimientos de enseñanza establecidos por la Autoridad Eclesiástica, entre los que están sin duda los Seminarios.

El 2º caso de consulta, lo creo dirimido por el artículo 71 de la ley de 92; porque este artículo elevó á la categoría de Universidades las antiguas Facultades de Cuenca y Guayaquil; pues aunque en el inciso 7º del artículo 3º las denominó Corporaciones Universitarias, pero como la ley posterior deroga la anterior, el artículo 71 derrogó el inciso 7º del artículo 3º. Esta disposición derrogó pues la ley de 18 de octubre de 1867, en esta parte que no tiene ya razón de ser; y hoy debe el H. Consejo organizar las Facultades de las Universidades de Cuenca y Guayaquil, para cumplir con lo mandado en los artículos 67 y 68 de la anárquica ley de 26 de septiembre de 1892.

Así opina el suscrito, respetando como debe la decisión del H. Consejo.—Quito, noviembre de 1892.—Elías Laso".

El H. Sr. Presidente pidió que se leyese el oficio que motivó el informe preinserto, y que es del tenor siguiente:

"Subdirección de Estudios del Azuay.—Cuenca, octubre 27 de 1892.—Al H. Sr. Director General de Instrucción Pública.—Señor:

—El Sr. Decano de la Facultad de Jurisprudencia, me dice con fecha de hoy, lo que sigue:—"En vista de los artículos 69, 71 y 143, inciso 3º de la nueva Ley Orgánica de Instrucción Pública, ocurren las siguientes dudas: 1ª Si en los Seminarios Diocesanos se puede dar la enseñanza facultativa para optar á grados académicos; y 2ª Caso de poderse dar tal enseñanza ¿los Catedraticos de los Seminarios de Cuenca y Guayaquil continuarán formando las respectivas Facultades de las Universidades del Azuay y Guayas, como lo previene la ley de 18 de octubre de 1867, que viene á quedar derogada; ó sólo las formarán los Profesores de los Colegios nacionales? Como estos puntos son sustanciales, para que continúe funcionando la Facultad en que me honro de presidir, suplico á Usía se sirva consultar estas dudas al H. Consejo General de Instrucción Pública para que las resuelva, en uso de la facultad que le concede el caso 7º del artículo 4º de la citada Ley Orgánica.—Dios guarde á Usía.—Manuel Coronel".

Lo que tengo á honra transcribir á US. H., para que se sirva recabar del I. Consejo General, en que dignamente preside, la declaratoria que se solicita; pues que, en mi concepto, son fundadas las dudas del Sr. Decano y requieren urgente resolución para que la Facultad pueda continuar funcionando.

No habria dificultad en los puntos consultados, si como lo hizo el artículo 56 de la Ley de Instrucción Pública de 1878, se hubiese declarado vigente la de 18 de octubre de 1867, sobre Juntas Universitarias de Cuenca y Guayaquil, ó sí, á lo menos, se hubiesen reproducido en la nueva Ley de 26 de septiembre, los artículos 101 y 102 de aquella; pero, desde que se ha puesto ahincado empeño por independizar absolutamente los Seminarios de toda intervención de las Autoridades de la Instrucción Pública, sin embargo de que no se gobiernan conforme al Concilio Tridentino, como se ve en el artículo 135, en el inciso 2º del número 5º del artículo 8º, inciso 2º artículo 736 é inciso 3º artículo 143 de dicha nueva Ley, parece que las enseñanzas facultativas que se dieren en tales Seminarios, no servirán para optar á grados académicos, y que sus Profesores no pueden continuar formando las Facultades, como lo hacían bajo el imperio de la Ley especial de 1867, cuyas disposiciones han quedado sin efecto desde que el artículo 71 ha elevado á Universidades las Juntas Universitarias de Cuenca y Guayaquil.

Tampoco puede sostenerse que, según el artículo 69, está en la atribución del H. Consejo General designar las Facultades Superiores que hayan de enseñarse en los Seminarios para conferir grados académicos; ora porque no están en el caso del artículo 59; ora porque siendo éllos Establecimientos de enseñanza libre, sólo podrían habilitarse los exámenes de enseñanza secundaria conforme al inciso 1º del artículo 143; ora en fin, porque ni esto mismo es permitido por la disposición de su inciso 3º que, por favorecer en todo á los Seminarios, ha inutilizado sus enseñanzas aún para el grado de Bachiller.

Ojalá fuese equivocado mi concepto, y que nuestros Seminarios mixtos continúen gozando de las prerrogativas que han tenido hasta hoy.—Dios guarde á Usía H.—Juan Bautista Vázquez.

El Sr. Rector de la Universidad Central, que acababa de entrar, pidió que se repitiese la lectura del oficio é informes anteriores, verificado lo cual, solicitó que el informe se votase por partes. Some-

tida á discusión la primera parte, y después de un corto debate en el que terciaron el Sr. Presidente y el Rector de la Universidad, fué negada.

Leída la segunda parte, entró el Sr. Delegado de la Facultad de Medicina, y después de corta discusión, fué negada como la anterior, por unanimidad; quedando, en consecuencia, resuelto que los Seminarios pueden dar la enseñanza facultativa para optar á grados académicos, y que está vigente la Ley de 1867 sobre las Corporaciones Universitarias; y que por lo mismo, los Seminarios seguirán gozando de los derechos que antes tenían, aun cuando según la nueva Ley, quedan independientes de las Autoridades Administrativas de Instrucción Pública, y no están ligados por los requisitos á que deben someterse los demás establecimientos de enseñanza libre.

Leído el Presupuesto General de Gastos de la Universidad Central para el año económico de 1893, dijo el Sr. Rector del mismo Establecimiento que no, había firmado el oficio con que se remitió el Presupuesto, porque se lo habían impedido razones de delicadeza, á consecuencia de haber la Junta Administrativa aumentado el sueldo del Rector.

Al discutirse la primera partida del Presupuesto, el H. Sr. Presidente suscitó la duda de si de los $ 16.000 asignados al Instituto de Ciencias, debía ó no deducirse lo necesario para el sostenimiento de la Escuela de Agricultura, que según lo dispuesto por la última Legislatura, se halla separada de la Facultad de Ciencias que reemplazó al extinguido Instituto. Con tal motivo dióse cuenta del siguiente oficio:

"Dirección de la Escuela de Agricultura.—Quito, noviembre 9 de 1892.—Al H. Sr. Ministro de Estado en el Despacho de Instrucción Pública.—Señor:— Como la Escuela de Agricultura, en virtud del artículo 105 de la nueva Ley de Instrucción Pública, queda independiente de la Universidad, la Junta Administrativa de ésta ha excluído, y con razón, de su presupuesto los gastos propios de la primera. Sea, pues, por dicha disposición legal, sea por dicha resolución de la citada Junta, pido á Usía H., se sirva ordenar que el Tesorero Nacional pague al Colector de la Universidad, hasta que la Junta de la Escuela de Agricultura nombre el suyo, los mil (1.000) sucres mensuales que el artículo 6º §. único del derecho legislativo del 14 de julio de este año, asigna á este Establecimiento.—Debo hacer notar á Usía H. que tan sólo para el servicio de las asignaturas que actualmente existen, excepto de la de Agricultura Práctica que también debe proveerse, se necesitan $. 6.000 anuales, y esto sin tomar en cuenta otros gastos de imprescindible necesidad, como el sueldo de Secretario, Amanuense, etc. como Usía H. puede ver en la siguiente lista:

Asignaturas con sueldo íntegro.

Agricultura práctica	$.	1.200	anuales.
Agronomía	„	720	„
Veterinaria 1º y 2º curso	„	720	„
Zootecnia 1 y 2 y Economía rural	„	720	„
Pasan.	$.	3.360	

Vienen		$.	3.360

Asignaturas complementarias.

Física Agrícola		$.	480 anuales.
Química agrícola inorgánica	„	480	„
„ „ orgánica	„	480	„
Mineralogía y Geología agrícola	„	480	„
Zoología Agrícola	„	480	„
Total.....		**$.**	**5.760**

Por lo expuesto puede Usía H. convencerse de la ineludible necesidad de que el Supremo Gobierno contribuya con la enunciada cuota, para que la enseñanza pueda continuar en adelante.—Dios guarde á US. H.—Luis Sodiro, S. J.".

Entonces el H. Sr. Presidente manifestó la necesidad que había de consultar al Supremo Gobierno antes de resolver el punto discutido. En consecuencia, con apoyo del Sr. Delegado de la Facultad de Medicina, hizo la siguiente proposición que fué aprobada por el H. Consejo:—"A nombre del Consejo, pídase al Poder Ejecutivo, declare: si la asignación correspondiente á la Universidad Central es la de $. 32.000, constante en la ley de presupuestos, sin contar con los $. 12.000 que debe dar el Gobierno para el sostenimiento de la Escuela de Agricultura, según el decreto legislativo de 14 de julio del presente año".

Las comisiones se repartieron de la manera siguiente:

1ª Para formular el proyecto de Reglamento General de Estudios, en la parte relativa al Título I. de la Ley. de Instrucción Pública, al Sr. Dr. Elías Laso, Delegado de la Facultad de Jurisprudencia:

2ª Para la relativa á los Títulos II, III, IV y V., al R. P. Andrés Machado, Rector del Colegio Nacional de San Gabriel:

3ª Para la relativa al Título VI, al Sr. Dr. Carlos R. Tobar, Rector de la Universidad y al Sr. Dr. Ezequiel Muñoz, Delegado de la Facultad de Medicina:

4ª Para la relativa al Título VII, hasta el capítulo VII inclusive, á los Sres. Alejandrino Velazco y Manuel Herrera, Delegados de las Facultades de Ciencias Matemáticas y de Ciencias Físicas y Naturales, respectivamente: y

5ª Desde el capítulo VII del Título VII hasta el fin, al Sr. Dr. Ramón Acevedo, Delegado del Ilmo. Sr. Arzobispo, y al R. P. Vicente Baca, Delegado de la Facultad de Literatura y Filosofía.

Terminó la sesión.

El Presidente, CARLOS PÉREZ QUIÑONES.

El Secretario, *L. Eduardo Espinosa.*

Sesión del 2 de diciembre de 1892.

Instalóse la sesión con asistencia de los Sres. Director General de Instrucción Pública, Delegado del Ilmo. Sr. Arzobispo, Rectores de la Universidad Central y del Colegio Nacional de San Gabriel, y los Delegados de las Facultades de Filosofía, Matemáticas y Ciencias Naturales.

Después de aprobada el acta de la sesión anterior, se leyó el siguiente oficio del Ministerio de Instrucción Pública, de 28 de noviembre, Nº 330.—Al Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública.—En contestación al oficio de Ud., fechado el 25 del presente, comunico á Ud. que su Excelencia el Presidente de la República resolvió que será de $. 32.000 la subvención de la Universidad Central, siempre que ésta siga pagando las enseñanzas que se dan actualmente en la Escuela de Agricultura. Las nuevas asignaturas que se establezcan en dicha Escuela, así como los gastos posteriores que ocurran, serán costeados por el Gobierno con la asignación constante en el decreto de 14 de julio del año en curso.—Dígnese Ud. hacerlo trascendental al Honorable Consejo de Instrucción Pública.—Dios, etc.—Carlos Pérez Quiñones.

Sometióse nuevamente á la consideración del H. Consejo el Presupuesto General de ingresos y egresos de la Universidad Central para el año económico de 1.893, y fué aprobado después de hechas algunas modificaciones. Al discutirse la partida correspondiente al Rector de la Universidad, se retiró el Sr. Dr. Carlos R. Tobar; y lo mismo hizo el R. P. Vicente Baca, cuando se discutía la partida correspondiente al Sr. Secretario de la Universidad. Ambas partidas fueron aprobadas por unanimidad.

En definitiva, quedó el Presupuesto así:

El Consejo General de Instrucción Pública: Visto el Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la Universidad Central para el año económico de 1893, formado por la Junta Administrativa del Establecimiento, tuvo por bien aprobarlo en los términos siguientes:

INGRESOS

Treinta y dos mil sucres asignados en la Ley de Presupuestos	$.	32.000
Mil sucres. producto de grados y títulos	„	1.000
Trecientos veinte sucres, producto de exámenes	„	320
Ciento veinte sucres, producto de derechos de matrículas.	„	120
Quinientos sucres, producto de Imprenta	„	500
Producto de censos trasladados al Tesoro, ochocientos quince sucres	„	815
Cuatrocientos cincuenta y ocho sucres, producto de otros réditos censuales	„	458
Setenta y seis sucres, ochenta centavos, producto del arriendo de una tienda	„	76,80
Suman.		35.289,80

EGRESOS.

Para la asignatura de Derecho Civil	$.	720
„ „ „ „ „ Canónico	„	720
„ „ „ „ „ Práctico	„	720
„ „ „ „ „ Legislación y Economía Política	„	720
Para la asignatura de Derecho Internacional, Administrativo y Ciencia Constitucional	„	720
Para la asignatura de Código de Comercio	„	720
„ „ „ „ Ciencia y Derecho Administrativo y Derecho Romano	;,	720
Para la asignatura de Anatomía	„	720
„ „ „ „ Fisiología é Higiene privada	„	720
„ „ „ „ Patología general, Nosografía y Anatomía Patológica	„	720
Para la asignatura de Terapeútica y Materia Médica	„	720
„ „ de Farmacia y Toxicología	„	720
„ „ „ Clínica Interna	„	720
„ „ „ Cirugía y Obstetricia	„	720
„ „ „ Medicina legal é Higiene pública	„	720
„ „ „ Literatura	„	720
„ „ „ Religión	„	720
„ „ „ Historia	„	720
„ „ „ Física aplicada á la Medicina	„	720
„ „ „ Química inorgánica y analítica	„	720
„ „ „ „ orgánica y fisiológica	„	720
„ „ „ Geología y Mineralogía	„	720
„ „ „ Botánica	„	720
„ „ „ Zoología	„	720
„ „ „ Bactereología	„	720
„ „ „ Matemáticas	„	720
„ „ „ „ Inferiores	„	720
„ „ „ „ Sublimes	„	720
„ „ „ Arquitectura y dibujo	„	720
„ „ „ Mecánica	„	720
Dos Profesores jubilados á $ 720 cada uno	„	1.440
Sobresueldo de otro Profesor jubilado	„	288
„ para dos Profesoresque dan clase á las alumnas de Obstetricia	„	480
Para la Profesora	„	300
„ dos Profesores de la Escuela de Agricultura	„	1.440
Sobresueldo de 5 Profesores de la Escuela de Agricultura	„	2.400
Por una beca en la Escuela de Agricultura á $ 12 mensuales.	„	144
Para exploraciones científicas	„	248
Sueldo del Sr. Rector	„	1.200
„ „ „ Secretario.	„	720
„ „ „ Prosecretario.	„	480
„ „ „ Bibliotecario	„	300
„ „ Director del Jardín Botánico	„	480
„ „ „ de la Imprenta	„	300
Pasan	$.	31.820

Vienen.....	$	.31.820
Sueldo del Ayudante de Química.....	„	380
„ „ „ „ Física.....	„	192
„ „ „ „ Mineralogía y Geología.....	„	192
„ „ „ „ Zoología.....	„	192
„ „ „ „ Botánica.....	„	192
Para tres amanuenses.....	„	900
„ dos alumnos que se dediquen á estudiar Ciencias Naturales.....	„	288
Sueldo del Portero 1º.....	„	144
„ „ „ 2º.....	„	96
Para gastos del Jardín Botánico.....	„	600
„ „ de escritorio.....	„	140
„ „ „ imprenta, inclusive el valor de una prensa..	„	2.500
„ reparaciones ordinarias de la casa.....	„	500
„ gastos del Gabinete de Química.....	„	300
„ „ „ „ „ Física.....	„	100
„ „ „ „ „ Botánica.....	„	100
„ „ „ „ „ Zoología.....	„	100
„ „ „ „ „ Mineralogía.....	„	100
„ „ „ „ „ Geodesia.....	„	100
„ el pago de lo que se debe á los Profesores de Obstetricia por sueldos devengados.....	„	960
Suman	$.	39.900

Secretaría de la Universidad Central del Ecuador.

Quito, octubre 31 de 1892.

Pero notándose que el anterior Presupuesto arrojaba un déficit en contra de la Universidad, á consecuencia de haber que abonar además, los sueldos de dos Profesores de la Escuela de Agricultura, dos de la Facultad de Jurisprudencia, uno de la de Matemáticas, cinco sobresueldos de Profesores de la Escuela de Agricultura y una beca de la misma, el Sr. Rector de la Universidad, con apoyo del Sr. Delegado de la Facultad de Matemáticas, hizo la proposición siguiente que fué aprobada:—"Por medio del Sr. Presidente del Consejo General de Instrucción Pública, solicítese que el Poder Ejecutivo cubra el déficit de $. 6.000, poco más ó menos, que arroja el Presupuesto de la Universidad Central para el año económico de 1893".

Pasaron á segunda discusión, las secciones del Proyecto del Reglamento General de Estudios, encomendadas, respectivamente, á los Sres. Delegado de la Facultad de Jurisprudencia y Rector del Colegio Nacional.

Dióse luego cuenta de la siguiente renuncia:—"Subdirección de Estudios del Azuay.—Cuenca, noviembre 23 de 1892.—Al Il. Sr. Ministro de Instrucción Pública.— Señor:— Por el digno órgano de

US. H. elevo á la consideración del H. Consejo General de Instrucción Pública, la renuncia de mi destino de Subdirector de Estudios de esta provincia, con que fuí distinguido á fines de noviembre pasado. No dudo que US. H. recabará el decreto de admisión, por ser justas y legales las razones en que la apoyo.—Dios guarde á US. H. —Juan Bta. Vázquez".

"Al H. Sr. Presidente del Consejo General de Instrucción Pública.—Juan Bautista Vázquez, vecino de Cuenca, ante US. H., respetuosamente digo: que por corresponder á la distinción que recibí del H. Consejo General, y complacer con el H. Sr. Ministro de Instrucción Pública de la Administración cesante, admití por corto tiempo el destino de Subdirector de Estudios de esta provincia; cargo que renuncié algunos meses después por razones de falta de salud, etc.

Yo debía haber cesado en el servicio al principio de la nueva Administración, conforme á la Ley de 11 de octubre de 1856; pero he continuado hasta hoy, porque era difícil que para reemplazarme, se reuniese el H. Consejo durante la época de vacaciones y porque después de élla he querido dejar hecha la visita del primer mes del nuevo año escolar á los principales establecimientos de enseñanza de esta Capital de provincia, que prescribe la Ley vigente.

Ahora que he cumplido, en lo posible, con aquel deber, para que no se me atribuya falta de voluntad de hacerlo, y puesto que no cuento con buena salud ni con recursos bastantes para un viaje costoso de tres meses, á lo menos, que duraría la visita de más de cien escuelas diseminadas en el extenso territorio de esta provincia, ruego á US. H. se digne recabar del H. Consejo General la admisión de la renuncia del cargo de Subdirector de Estudios con que inmerecidamente me favoreció á fines de noviembre del año próximo pasado.

Cuenca, noviembre 23 de 1892.—Juan Bta. Vázquez".

El H. Consejo, atendiendo á la importancia de los servicios prestados por el Dr. Vázquez á la instrucción pública de la provincia del Azuay, y á la dificultad de hallar una persona que pudiese reemplazarlo, tuvo por bien no aceptar la renuncia preinserta.

Terminó la sesión.

El Presidente, CARLOS PÉREZ QUIÑONES.

El Secretario, *L. Eduardo Espinosa.*

Sesión del 7 de diciembre de 1892.

Se instaló con asistencia del H. Sr. Ministro de Instrucción Pública, Delegado del Sr. Arzobispo, Rectores de la Universidad Central y Colegio de San Gabriel y los Delegados de las Facultades de Ciencias Naturales y Filosofía.

Después de haberse aprobado el acta de la sesión anterior, dióse lectura al oficio de la Secretaría del Honorable Consejo, dirigido al Ministerio de Instrucción Pública, y la contestación de éste, contraída á comunicar que S. E. el Jefe del Estado había resuelto que el Tesoro público cubriese el déficit que arroja el Presupuesto de la Universidad Central para el año económico de 1893, al que se agregaron las partidas siguientes:

Por sueldos de dos Profesores de la Escuela de Agricultura.	$.	1 440
Sobresueldo de cinco " " " " " "	"	2.400
Por una beca en " " " " "	"	144
Sueldo de dos Profesores de la Facultad de Jurisprudencia.	"	1.440
" " un Profesor " " " " Matemáticas..	"	720
Para exploraciones científicas.....	"	248

Al discutirse el 5 °/o asignado al Colector de la Universidad, el Sr. Rector de la misma, pidió permiso para retirarse, como en efecto lo hizo, por ser primo hermano del Colector expresado; y el Sr. Presidente, con apoyo del Sr. Delegado del Ilustrísimo Sr. Arzobispo, hizo la proposición siguiente que fué acogida por el Consejo:

"La Junta Administrativa de la Universidad, señalará sueldo fijo á su Colector, en vez del 5 °/o de que ha gozado hasta la fecha, y someterá lo acordado á la aprobación del Honorable Consejo General".

Se leyó el oficio del Rector de la Universidad Central, de 30 de noviembre del presente año, N° 229, que dice así:—"Transcribo á US. H. un oficio que el 23 del corriente me ha pasado el Sr. Decano de la Facultad de Jurisprudencia y remito el proyecto de reformas á que se refiere.—"Remito á Usía el proyecto de reformas de los artículos 79, 82 y 83 del Reglamento General de Estudios que esta Facultad aprobó en su sesión del 15 de este mes, á fin de que Usía se digne someterlo á la aprobación del H. Consejo General de Instrucción Pública.—Con el mismo objeto, pongo en conocimiento de Usía que la referida Facultad, haciendo uso de la autorización que en 3 del mismo mes le concedió el H Consejo General, designó al Sr. Dr. José Nicolás Campuzano para que dictase la asignatura de Código de Comercio y de Ciencias y Derecho Administrativo; y al Sr. Dr. Aurelio Espinosa para la de Derecho Romano.—Dios guarde á US. H. —Carlos R. Tobar".

El Sr. Presidente resolvió que el Proyecto de reformas de los artículos 79, 82 y 83 del Reglamento General de Estudios que está en vigencia, pasase á la Comisión encargada de reglamentar el título respectivo de la Ley Orgánica de Instrucción Pública.

Por lo que respecta á la segunda parte del oficio preinserto, el H. Consejo resolvió que los dos nuevos Profesores, sin necesidad de ninguna diligencia posterior, se encargasen interinamente de la enseñanza de las materias designadas por la Facultad respectiva, hasta que el Consejo General, al discutir el nuevo Reglamento de Estudios, apruebe la designación hecha, de una manera definitiva.

En seguida entró el Sr. Delegado de la Facultad de Medicina.

Leyóse el oficio que sigue:—"Ministerio de Instrucción Pública &'.—Quito, 17 de octubre de 1892.—Sr. Secretario del Consejo

General de Instrucción Pública.—Dígnese Ud. someter á la resolución del H. Consejo, si los estudios hechos por los miembros de las Corporaciones religiosas son válidos para optar á grados académicos. —Hay varios jóvenes que después de haber estudiado humanidades y Filosofía en una Corporación Religiosa, han dejado de pertenecer á ella y quisieran seguir sus cursos para obtener una carrera profesional, pero no pueden obtener matrícula mientras el H. Consejo no dé la declaración respectiva.—Dios guarde á Ud.—Por enfermedad del Ministro de Instrucción Pública, el de Hacienda.—Gabriel Jesús Núñez".

Después de convenientemente discutido el informe dado al respecto por el Delegado de la Facultad de Jurisprudencia, el H. Consejo tuvo por bien no aceptarlo y aprobar el siguiente del R. Padre Rector del Colegio Nacional, relativo al mismo asunto:

"Sr. Presidente:—No estando las Corporaciones religiosas, reconocidas por la Ley como establecimientos de enseñanza pública, los estudios hechos por los individuos de dichas corporaciones, dentro de los claustros y con arreglo tan sólo á las disposiciones de su Instituto y no de la Ley, parece que no son válidos para optar á los grados académicos. Tal es el parecer del infrascrito, salvo el mejor y más acertado del H. Consejo.—Quito, á 31 de octubre de 1892. —Andrés Machado. S. J.".

Terminó la sesión.

El Presidente, CARLOS PÉREZ QUIÑONES.

El Secretario, *L. Eduardo Espinosa.*

BOLETIN UNIVERSITARIO.

OFICIOS.

Nº 1º—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 10 de 1893.

Sr. Alejandro Espinosa J.

A propuesta del Sr. Secretario, y en atención á la honradez, laboriosidad y aptitudes de Ud., he tenido por bien nombrarle para amanuense de la Secretaría, con el sueldo asignado en el Presupuesto anual del Establecimiento.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 2.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 10 de 1893.

Sr. Colector de Rentas del Establecimiento.

En esta fecha ha prestado el Sr. Alejandro Espinosa J. el juramento previo al desempeño de amanuense de la Secretaría de la Universidad.

Lo comunico á Ud. para los fines legales.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 3.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 12 de 1893.

Sr. Presidente del Tribunal de Cuentas.

Me es grato acusar á US. recibo del oficio de 3 del presente, en que se me comunica la acertada elección hecha en US. para presidir el Excmo. Tribunal de Cuentas.

Dios guarde á US.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 4.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 14 de 1893.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

Positiva complacencia tengo al expresar á US. H. en ley de justicia, mis agradecimientos por la presteza y buena voluntad con

que el Gobierno ha accedido á cuanto he solicitado para utilidad del Establecimiento que dirijo. En especial, debo manifestar á US. H. estos mis referidos agradecimientos por el contenido del oficio nº 204 de ese Ministerio. Entregado por la Biblioteca Pública el local que hoy ocupa, podrá destinarse el actual edificio de la Universidad exclusivamente á dar holgura é incremento á los Museos y Gabinetes; y adquirida una casa en la que se arreglarian convenientemente las clases, la Universidad gozaría de las necesarias comodidades, de que carece hoy en absoluto, hasta el punto de que ha habido ocasión que un profesor se lleve en la puerta de una aula esperando que otro profesor la desocupe. Situación anómala que felizmente parece va á desaparecer, merced, ya á la oferta incluida en el oficio aludido, ya á la escrupulosidad con que el erario está pagándonos por mensualidades la suma que nos adeuda.

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 5.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 14 de 1893.

Sr. Director de la Academia Ecuatoriana.

Con motivo de haberme dirigido al Ministerio de Instrucción Pública, en solicitud de que se nos entregue el salón que ocupa en la actualidad la Biblioteca Nacional, el H. Sr. Ministro, en oficio nº 204, de 13 del corriente, me dice lo que copio:

"En contestación á los oficios de US. números 241 y 254 de 10 y 20 del pasado diciembre respectivamente, grato me es comunicar á US. que S. E. el Jefe del Estado resolvió auxiliar á la Academia Ecuatoriana con la mitad de la suma que necesitare para la adquisición de una casa para la misma Academia y para la Biblioteca pública, con tal que no pase dicha mitad de la suma de seis mil cuatrocientos sucres.

Según estoy informado la Academia posee actualmente cuatro mil sucres de los fondos de la Biblioteca. Con ocho mil sucres de contado pudiera adquirirse una hermosa casa para la decente instalación de la Biblioteca Nacional y con locales apropiados para las reuniones de la Academia Ecuatoriana".

Como la Academia solicitó del Gobierno que se le proporcionase una casa á fin de alojar convenientemente la Biblioteca Pública, juzgo que, recibiendo con la merecida gratitud la concesión del Gobierno, será acogida por la Academia y se procederá con la necesaria actividad á aprovechar de la erogación del erario que se nos ofrece.

En mi doble carácter de Rector de la Universidad y de individuo de la Academia Ecuatoriana, encontrará US. la disculpa del encarecimiento con que le suplico se digne apresurar lo relacionado con el asunto que motiva este oficio.

Dios guarde á US.—*Carlos R. Tobar.*

República del Ecuador.—Biblioteca de la Universidad Central. —Quito, enero 14 de 1893.

Sr. Rector de la Universidad.

Me es satisfactorio remitir á US. la lista adjunta, que contiene las obras, folletos, etc. que se han recibido en esta Biblioteca, durante el tiempo del Rectorado de US. Me ha parecido conveniente remitir la lista después de terminado el año de 1892, para evitar la multiplicidad de recibos parciales.

Dios guarde á US.—*Carlos Casares.*

Lista de las obras, folletos y periódicos que se han recibido en la Biblioteca de la Universidad desde que se hizo cargo del Rectorado el Sr. Dr. D. Carlos R. Tobar.—Año de 1892.

En 3 de febrero de 1892.—La obra "Enciclopedia de D' Alembert y de Diderot" en 1:1 volúmenes, notándose faltar los sigientes tomos; Histoire Naturel des insectes; el 1º y 2º de jurisprudence; el 1º, Artes y Metiers, mecániques el 4º, y planches de id. el tercer tomo. 181

En 24 de febero de 1892.—La obra "Lepidopteren Gesammelten auf einer reise durch Colombia, Ecuador & por Alfonso Stübel" 1

En 24 de junio de 1892.

Poesías de D. Numa P. Llona, 10 del tomo 3º y 4º y 7 del tomo 2º 17

En 29 de agosto de 1892, *las siguientes monografías:*

Naturalización de los extranjeros por Avellaneda
De las pruebas del nacimiento, por Frías Juan
La Fianza Civil, por Arias
La Legitimación, por Zaldaniaga
Causas que eximen de pena, por Bargoní
Obligaciones solidarias, por Lynch
La idea reforma lora en la penalidad, por Lamarca
Bienes reservables, por Pereira
Intervención, por Alvarez
El Gobierno parlamentario, por Schiken-lantz
El Régimen Municipal, por Gigerra Gonnet
Obligaciones y Responsabilidades del inquilino (Bernardo)

En octubre, folletos, periódicos:

La Nature, año 1892
Gazette Hebdomodaire "
La Meeride Médical "
Bulletin de L' Académie de Médicine "
Journal de Pharmacie et de Chimie "
Repertoire Universel de médicine dosimétrique "
Revué des Sciences médicales "
Archives de Physiologie "
"

Anales de la Academia de medicina de Medellín
L' Electriciem
Crónica Científica
Anales de Instrucción Pública de Colombia
La Universidad de San Salvador
La nueva enseñanza de id.
Juventud Salvadoreña
Revista de la Universidad del Azuay
Regia Universitá degli Studi di Parma
Relazione sulla operosita Scientifica, etc. di Parma
Bolletino della Societá Africana d' Italia
Proceedings of the American Academy of Boston
Boletín de la enseñanza primaria en Montevideo
Memoria presentada á la Asamblea General de id.
Bureau of Educatión (Washington).
Actas de la Conferencia Internacional americana (Washington)
Annuario de la Universidad de Pisa
Journal d' Agriculture
Anales de Chimie el de Physique
Cosmos
Imer Fidskoift
La Instrucción. Revista Pedagógica Quincenal
El Amigo del Tipógrafo
La Nigrizia. Verona
La Escuela, "Revista quincenal" de Guatemala
Revue Universell des Vins &. Spiritueux
Bulletin du Bouquiniste Americain et colonial
Obosptbhye Lipellenabahyn Hayk Detepbypb
Annales des Sciencies Naturelles. Geologie et Paleontologie
Annuaire de L' Université Catholique de Louvaine
Boletín del Observatorio Astronómico de Quito
Boletín de la Sociedad protectora de los niños (Madrid)
Comptoir Mineralogique &. Geológique
Boletín de la Sociedad Geográfica (Madrid)
Universidad Central de España
La España moderna. Revista ibero americana, (Madrid)
Universidad Central, Memoria estadística de „
Discurso de la Universidad Central de „
El Ateneo Veneto de Venezia
Memoria á la Junta directiva de Guatemala
El Monitor escolar de Guatemala
Boletín de Minas, Industria y Construcción
Universidad Literaria de Zaragosa
Memoria estadística del censo de 1883 hasta 91
Discursos leidos en la Universidad de Zaragosa
Boletín de la Sociedad Científica "Flammarión" Marsielle
Facultad de Derecho y Ciencias Sociales (Buenos Aires)
Discurso del Sr. Marqués de Balle
Boletín Agricultura, Minería é Industria (Méjico)
Estudios de Metereología comparada
Boletín semestral de Estadística de la República Mejicana
Informes y documentos relativos á comercio interior y exterior
Anales de Ingeniería de Bogotá
Mensaje del Presidente de Costa Rica

"El Maestro", Revista mensual de instrucción pública
La "Enseñanza", Revista mensual de id.
Literatura y Artes (Costa Rica)
Annales Regiae Scientiarum Universitatis Hungaricae
Anales de Instrucción pública de Lima
La Instrucción, Revista Pedagógica Administrativa de Lima
Verities in Verses. London
Langue Internationale Neolatine en Langage auxiliare
Du Lisol
Revue de Anthropologie
Nouvelle Revue Historique du Droit Francais et Etranger
Langue Internationale Neolatine ou Langage Auxiliare
Elementos de Geografía
Kalendarium Facultatis Theologicae Universitatis
John Hopkins University Circular. Baltimore
Lectionum Academia Bostonensi
La reforma de la Escuela Elemental de Coatepec
Annales Catholiques
Acciones posesionarias, por Bartolomé Galiano
Escuela de Medicina de Sevilla
Bolletin trimestral des Ciencias naturales
La Revista enciclopédica de Medicina y Cirugía
Bulletin de la Société Chimique
Noticias sobre las propiedades Febrífugas y Antipalúdicas del Pambotano
Boletín del Hospital General del Estado de Puebla
Annual Reports of the Pensylvania
El Reinado Eucarístico del Sagrado Corazón de Jesús (Cuenca)
La Educación popular. Quito
Ateneo de Quito
Memorias de la Academia Ecuatoriana
Revista da Cursos Praeticos é Theoricos. Facultad de Medicina de Río Janeiro
Revue D' Higiene et de Police Sanitarie
Revista Calasancia
L' Electricien
Discurso leído en la apertura de los estudios en Manila
J. A. de Figueroa; Poesías diversas
Censo Municipal de Buenos Aires
Prima del Correo de Ultramar
Tratado de Cieneia Constitucional, por Cervellón Pinzón
Precis Elementaire D' Economie Politique
Principio de Derecho de Gentes
Copyright and Patents for Inventions
Cabalario. Derecho Canónico
Estrada. Economía Política
Nociones Elementales de Geometría
Ciencia de la Legislación por Filangieri
Tratado de Ciencia Constitucional por Pinzón C.
The Culmination of the Science of Logic
Libro tercero de la Administración Municipal
Congreso Sanitario Americano de Lima
Estudio Fisiológico sobre el Albuminato de Hierro
Elementos de Geometría aplicada, por C. Briot

Primeros elementos de Geometría, por D. Gerónimo F.
Ricardo Jiménez, Instrucción Cívica para uso de las escuelas en Costa Rica
Anales de la Universidad de la República Oriental de Uruguay
Estudio de la Filosofía y riqueza de la lengua Mejicana
Elementos de Cosmografía, por Amadeo Guillemin
V. Duruy, Historia Moderna
Obras Poéticas, por Numa P. Llona
Los Andes
La Academia (Tegucigalpa)
La Semana Médica
Boletín Salesiano
La Gaceta, Diario Oficial de San José de Costa Rica
El Horizonte
La Argentina (Buenos Aires)
La Unión. San Salvador
Anales de la Universidad de Buenos Aires
La Industria Serícicola en el estado de Jalisco
Archives Internationales de Laringologie, etc.
Verhandlungen des dentschen
Annuario Estadístico de la República de Costa Rica
Presis Verzeichniss des Instituts
La Administración. general D. Manuel L. Barrillas Guatemala
Annuario de la Universidad de Coimbra
Anales del Ministerio de Fomento de Méjico
Memoria de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de Buenos Aires
Anales de la Universidad de Chile
Revista Médica de Chile
University of Pensylvania
Bulletin de la Societé Antisclaviste
Annales de l' Academie Universelle des Sciences et des Artes Industriale (Bruselas)
Johns Hopkins University of Baltimore
" " " Studies Historical and Political &.
The Benefits which Society derives from Universities
Du Choléra Traityment Nouveau. Gueriseon par le Dr. Jausseame
La Crónica Médica de Lima
L' Electricien sur L' Echauffement des conducteurs
Tesis. El Régimen Municipal, por Marcos Alsina
Enajenación del heredero, por Manuel A. Carranza (Buenos Aires)
De las Comisiones y Consignaciones, por González del Solar
El Delito de Desacato, por Manuel T. Escovar
Caracteres de la Hipoteca, por Federico Ibarguen
Filiación Natural, por Antonio Robirosa
De la Colocación, por Octavio Peñeiso Serondón
Hijos Naturales, por Wenceslao Frías
Reformas de la ley de quiebra, por Florencio Garrigos
Notas, Mariano G. Calvento
Bolsas de comercio, por Tomás D. de Anchorena
Discusión y Examen de la Legitimidad, por Bartolmé García
Transacción, por Julio Moreno

Del Protesto, por Manuel A. Portela
Personas Jurídicas, por José de Apellaniz
Los Incapaces, por Joaquín Savanco
De los Albaceas, por Marcelo Torcuato
Del préstamo y de los réditos intereses, por Angel Burela
Influencia del eror en los actos jurídicos, por D. Cichero
Instrucción intermediaria y su régimen Administrativo, por Zoilo Canton

En octubre.—L. Delpech Chirurgie clinique de Mont pellier, 88 volúmenes; la obra es en dos tomos y se nota faltar tres primeros tomos.

Delpech de L' Orthomorphie compuesta en tres tomos con las planchas: 91 volúmenes, notándose faltar un tomo 2º y un atlas.

La obra Dictionaire Enciclopedique des Sciences Medicales publié par Raige-Delorme-et A. Dechambre. Cien volúmenes.

La obra "La Syphilis Héréditaire Tardive par Alfred Jorunien, en cinco tomos.

Manuel de Anatomie Comparée des Vertébrés par Wicdusheim, en un volúmen

Traité Complet D' Ophthalmologie par L de Weker et Landolb, en cuatro volúmenes,

Traité D' Electrothérapie par Le Dr. W. Derb, en un tomo

Encyclopédie D' Hygiéne et de Médicine Publique. Directeur: Dr. Jules Rochard, en tres tomos.

Manuel de L' Anatomiste. Anatomie Descriptive et Dissectión par Charles Morel, Mathias Duval, un tomo.

Tratado de Cirugía Clínica, por P. Tillaux. Traducido al Castellano, por José Corominas y Sabater, en dos tomos.

Terminología Médica Polyglota A. Concise International Dictionary of Medical Terms. Teodore Maxwell, un volúmen.

Traité de L' Hygiéne Publique, par Albert Palmberg, un volúmen.

Citología novísimo silabario por Ramón Guerrero Borja [Quito]
Memoria Histórica sobre Mutis
Revista Latino Americana
Diario Oficial del Salvador
Historia General de la República del Ecuador, por el Dr. Federico González Suárez
Antología Ecuatoriana
Revista Científica mensual de la Universidad Central de Venezuela
Boletín Bibliográfico y Escolar [Romero Rubio] Méjico
Memorias y Revista de la Sociedad Científica [Antonio Alzate] Méjico
Boletín Mensual del Observatorio Meteorológico, etc. Méjico
"El Guatemalteco" Diario Oficial de la República de Guatemala
Anales de la Universidad Central de Quito
Unión Ibero Americana
El Telégrafo del Salvador
Repertorio Salvadoreño
Memoria presentada al Congreso de la Unión
Proceedings of American Academy
Estadistica general de la República Mejicana
Te Compess. A Monthly Journal

Química Experimental Inorgánica, por Dressel S. J. Quito
Catálogo Systematico da Bibliotheca da la Faculdade de Medicina
La Escuela, Publicación Oficial-La Voz-República de Colombia
Anales de la Universidad Central de la República del Uruguay
Las Memorias presentadas al Congreso de 1890 y 1892, de la República del Ecuador

---

Nº 6.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador,—Quito, enero 17 de 1893.

Señor Colector de Rentas del Establecimiento.

El Sr. José Salcedo D. agente de los "Anales" de la Universidad en Guayaquil me ha comunicado que tiene en su poder algún dinero, producto de la venta de la mencionada publicación en el año que terminó. Le he oficiado que remita á Ud. el expresado dinero y que en adelante se entienda directamente con Ud., á quien corresponde el asunto motivo de esta nota.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 7.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 17 de 1893.

Sr. Decano de la Facultad de Medicina.

Los estudiantes de primer año de Medicina Sres. Federico G. Aulestia y Temístocles J. Arauz han comenzado sus estudios en la Corporación Universitaria del Guayas; mas, por razones expresadas en solicitud dirigida al Consejo General de Instrucción Pública, quieren proseguir el curso en la Universidad Central. Como han llenado los requisitos del art. 141 del Reglamento General, Ud. se servirá oficiar á los Profesores respectivos á fin de que cuenten á los recurrentes en el número de sus alumnos.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 8.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 17 de 1893.

Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Naturales.

El Sr. Ministro de Instrucción Pública ha puesto en mi conocimiento que el Sr. Dr. Manuel A. Espinosa ha obtenido permiso de ese Ministerio para ausentarse al campo desde el 6 al 16 del mes corriente.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 9.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 18 de 1893.

Sr. Colector de Rentas del Establecimiento.

Pongo en conocimiento de Ud. que el Sr. Dr. Manuel A. Espinosa ha obtenido del Ministerio de Instrucción Pública permiso para ausentarse al campo desde el 6 al 16 del mes corriente, segúu me lo comunica el Ministerio respectivo.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 10.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 20 de 1893.

Sr. D. J. Theakston, Comisionista.
Babahoyo.

He oficiado al Sr. Colector del Establecimiento á fin de que pague á Ud. la cuenta que se ha servido pasarme en esta fecha. En adelante, para facilitar los negocios de Ud., ha de servirse comunicarse con él directamente.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 11.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 20 de 1893.

Sr. Dr. D. Carlos Casares, Decano profesor de la Universidad.

Acaban de serme entregados los estimables oficios de Ud. en que me avisa el envío de las listas de los cursantes de las clases diguamente regentadas por Ud., correspondientes al año escolar que espiró y al primer trimestre del en curso; me complace sobremanera el informe favorable de Ud. respecto á los alumnos que en la actualidad asisten á la clase de Derecho Civil.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 12.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 20 de 1893.

Sr. Bibliotecario.

En el Nº correspondiente á febrero de los "Anales de la Universidad", se publicará la lista de las obras, folletos, &. que se han re-

cibido en la Biblioteca durante el año de 1892. Agradezco á Ud. el envío de la expresada lista, que me permitirá hacer conocer al público el progreso experimentado por la Biblioteca confiada al esmerado celo de Ud.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 13.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 23 de 1893.

R. P. Profesor de Botánica.

Remití á V. R. tres cajas de papel secante para botanizar, del grueso y de las dimensiones señaladas por V. R., esto es, de 48×30; las cuales cajas, junto con la que V. R. tomó en Guayaquil, contienen cuatro resmas del papel mencionado.

Dios guarde á V. R.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 14.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 23 de 1893.

Sr. Bibliotecario de la Universidad.

Remito á Ud. los libros constantes en la adjunta lista, parte pedidos á Europa para las secciones respectivas de las facultades de Ciencias Físicas, Matemáticas y de Ciencias Naturales, parte regalados por el Sr. Dr. Carlos Vélez á este Establecimiento y parte correspondiente á la enseñanza de Bacteriología.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Inventario de la Biblioteca del Laboratorio de Bacteriología.

1 Annales de l' Institut Pasteur, Tomes I–V. Paris 1888–1891.
2 P. Baumgarten, Tabresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Microorganismen, Jahrg. 1–5, Braunschweig. 1887–1890.
3 A. Jörgensen, Die Mikroorganismen der Gährungs industrie, Berlin 1890.
4 T. Hueppe, Die Methoden der Bakterienforschung, Wiesbaden 1889.
5 E. M. Crookshank, An Introduction to practical Bacteriology, London 1886.
6 A. de Bary, Vorlesungen über Bakterien, Leipzig 1887.
7 A. Gottstein, Die Vewerthung der Bacteriologie in der klinischen Diagnostik, Berlin 1887.
8 H. Plaut, Tärbungs–Methoden, Leipzig 1885.
9 T. Hueppe, Die Formen der Bakterien, Wiesbaden 1886.

10 Miquel, Die Mikro-Organismen der Luft, München 1889.
11 F. Eisenberg, Bakteriologische Diagnostik, Hamburg und Leipzig 1888.
12 A. Weichselbaum, Der gegenwärtige Stand der Bakteriologie, Wien 1887.
13 P. Baumgarten, Lehrbuch der pathologischen Mykologie, Braunschweig 1888-1890.
14 C. Tränkel und R. Pfeiffer, Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde, Lief. 1-11, Berlin 1889-1891.
15 O. Uhlworm, Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, Band I-X, Yena 1887-1891.
16 R. Koch und C. Flügge, Zeitschrift für Hygiene, Band I-X, Leipzig 1886-1891.
17 P. A. Saccardo, Sylloge Fungorum, Vol. V, VIII, Padova 1887-1889.
18 P. Soraner, Handbuch der Pflanzeukrankeiten, Berlin 1886.

Quito, 29 de noviembre de 1892.

José Bolívar Barahona.

Gustavo de Lagerheim.

REGALADOS POR EL SR. DR. VÉLEZ.

1 Elementos de poética—Losada.
2 Tratado de partos, por M. Moveau.
1 Grande Atlas, por id.
1 Ligadura de las arterias, por M. Monec.
1 Atlas, por id.
1 Atlas de anatomía general y descriptiva, por el Sr. Toca.
33 Clínica Médica de los hospitales de París, por M. Trousseau.
2 Tratado completo de enfermedades de las mujeres, por M. Fabre.
5 Tratado completo de enfermedades externas y de las operaciones que exigen, etc. por los Sres. Berard, Denovilleres, Vidal etc.
4 Curso elemental de química, por M. Regnault
3 Curso de Medicina Clínica, por M. Rostan.
13 Repertorio de Farmacia, por M. Bouchardat.
3 Patología interna, por los redactores de la biblioteca de Medicina.
2 Manual de Medicina operatoria, por M. Malgaine.
5 Guía del Médico práctico, por M. Valleix.
2 Curso completo de partos, por M. Hatin.
1 Elementos de Medicina Legal, por Fuentes.
5 Patología interna, por M. Grissolle.
1 Medicina legal, por el Sr. A. Bayard.
1 Higiene pública, por M. Leroy.
1 Fisiología é Higiene, por M. Dalton.
1 Anatomía descriptiva, por M. Jamain.
1 Tratado práctico de auscultación, por los Sres. Barth y Roger.
1 Enfermedades de la piel, por el Sr. Murrieta.
1 Tratado de calenturas, por el Sr. Pereyra.
1 Apuntes sobre instrucción pública en Alemania y otros países, por J. G.

1 Sobre la instrucción en Alemania, por un Oficial general.
1 Historia del Perú, por el Sr. Bilbao.
1 Nuevo Diccionario de Medicina y Cirujía prácticas, por M. Jaccoud.
3 Tratado completo de Química, por M. Lassaigne.
1 El Cólera morbo, por M. Broussais.
7 Tratado de Fisiología, por el Sr. Multer.
1 Instrucción práctica sobre la hidroterapia, por M. Baldou.
2 Anuario enciclopédico de los años 59, 60 y 61.
1 Betunes aglomerados aplicados al arte de construir, por M. Coignet.
1 Medicina Práctica por M. Boyer,
1 Id. id. id., Frank.

LLEGADOS DE EUROPA.

A. Hauser, Construction navale (Texte).
Id. id. id. id. (Planches).
J. Masseau, Intégration Graphique et ses aplications (Planches).
Id. id. id. id. id. (Texte).
F. Serafon, Les Tramways.
Z. Vallée, Opérations de Chemin de Fer.
C. Unwin, Construction de Machines.
A. Tafee, Aplications de la Mécanique aux machines.
E. Teisserenc, Voies de communication perfectionnées.
M. C. Chambeyron, Carrés mágiques.
E. Gadaud, Salubrité des Habitations.
G. Piobert. et A. L. Fardy, Expériences sur les Roues Hydrauliques.
A. Fernique, Éléments et organes des machines.
M. A. Gobin, Stabilité des Murs de Soutènement.
R. S. Gulley, Télégraphie Pratique.
Houzeau &ª Lamaster, Bibliographie de L' Astronomie (dos tomos).
L. Vígreux, Hydráulique Appliquée (Introduction).
Id. id. id. id. (Planches).
Id. id. id. id. (Projets).
S. Maisonneuve, La Lumière Électrique.
Ch Vélain, Géologie Stratigraphique.
A. D' Archiac, Paléontologie Stratigraphique (dos volúmenes).
P. A. Bolley, Essais Recherches Chimiques,
E. Tournier, Manuel de Chimie.
A. Terreil, Essais au Chalumeau.

Nº 15.—Rectorado de la Universidad Central del Ecnador.—Quito, enero 23 de 1893.

Sr. Colector de Rentas del Establecimiento.

El Sr. Dr. Federico González Suárez, ha comenzado en esta fecha á dictar la clase de Historia.
Lo comunico á Ud. para los fines legales.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 16.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 23 de 1893.

Sr. Dr. José M. Troya, Profesor encargado del Gabinete de Física.

En virtud de lo dispuesto por la Junta Administrativa, en una de las últimas sesiones, sírvase recibir y conservar hasta otra orden en el Gabinete de Física los objetos pertenecientes á la enseñanza de Bacteriología, y los regalados por el Sr. Dr. Carlos Vélez á este Establecimiento, incluidos en la adjunta lista.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Inventario del Laboratorio de Bacteriología.

Instrumentos.

1 Microscopio de Zeiss con objetivos, A, C, E, 1/12 y oculares 2 y 4.—1 Termóstato.—1 micrótomo con navaja.—1 aparato para esterilizar con calor seco.—1 aparato para esterilizar con vapor.—1 aparato para estirilizar suero de sangre.—1 aparato para coagular suero de sangre.—1 aparato para estudiar las bacterias del aire, con tubos de vidrio, etc.—1 aparato para contar las bacterias del agua.—1 aparato para coagular gelatina.—1 baño María.—1 embudo de cobre.—2 cajas para preparaciones.—6 canastas de alambre.—3 Termómetros.—1 estantería para probetas 4.—1 jeringa de Kock.—1 termoregulador.—1 gasómetro.—2 cajas de hierro para esterilizar placas de vidrio.—7 candeleros para gas.—12 platos grandes de vidrio.—2 frascos grandes de vidrio.—5 vasos para ratones.—8 frascos de Erlenmeyer.—2 vasos cilíndricos.—2 placas redondas de vidrio.—1 campana de vidrio para el microscopio.—5 copas de vidrio.—5 cristales de reloj.—12 platos de vidrio pequeños.—10 tajos de vidrio.—17 platitos de Petri.—2 platitos de Soyka.—2 pipetas.—1 colección de instrumentos para disecar.—1 aparato para sacar pus.—3 pinzas.—6 navajas.- 3 agujas de platina.—9 barras de vidrio.—Probetas.—Bancas de vidrio.—Placas de vidrio.—Porta-objetos.—Cubre-objetos.

REGALADOS POR EL SR. DR. VÉLEZ.

1 instrumento para la fístula del ano, ó Gorgeset.—1 densímetro para medir la orina.—2 trocares.—1 jeringa de Pravaz.—1 aspirador Dieulafoy.—1 caja con un juego de sondas de plata (12 sondas).—1 estuche de partos.—1 compás para las dimensiones de la pelvis.—1 cefalo triceps.—1 espejo del ano.—1 estetoscopo.

C. Reactivos etc.

11 frascos con reactivos comunes.—1 frasco con bálsamo de Canadá.—1 frasco con aceite de cedro.—1 frasco con K O H.—1 frasco con CE Z. J.—1 frasco con Xylol.—1 frasco con aceite de clavel.—1 frasco con ácido láctico.—1 frasco con ácido crómico.—1 frasco con aceite de anilina.—1 frasco con J.—10 frascos con anilinas.—2 fras-

cos con aceite de máquina.—1 paquete con goma tragacanto.—1 paquete con bicromato de potasa.—1 paquete con hœmataxylina.—1 paquete con permanganato de potasa.—1 paquete con soda.—1 paquete con clorato de potasa.—1 paquete con yeso.—1 frasco con agaragar.—1 frasco con peptona.—4 paquetes de gelatina.—1 paquete de algodón.—1 tela de alambre.—Alambre de platina.—Papel tornasol.—Papel secante.—Tapas de caucho.—Parafina.

Quito, 2 de diciembre de 1892.

Gustavo de Layerheim.

José Bolívar Barahona.

Nº 17.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 24 de 1893.

R. P. Profesor de Filosofía.

En atención á los motivos que V. R. expone en su oficio de esta fecha, he tenido por bien concederle la licencia que V. P. solicita. Por más tiempo del expresado no podría concedérsela á V. P. sino el Subdirector de Estudios, hasta por un mes, y el Ministro de Instrucción Pública hasta por tres meses.

Dios guarde á V. R.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 18.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 25 de 1893.

Sr. Profesor de Economía Política y Legislación.

En virtud de haber obtenido el Sr. Gabriel Baca M. la gracia de matricularse en tercer año de Jurisprudencia con la condición de rendir los exámenes correspondientes al segundo curso hasta fines de enero próximo, puede Ud. incluir al mencionado Sr. Baca en la lista de sus alumnos en el actual curso.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 19.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 30 de 1893.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

El atento oficio de US. H., marcado con el nº 38 y fechado el 28 del corriente, acaba de poner en mi conocimiento que el Excmo. Sr.

Presidente de la República ha tenido por bien nombrar á US. H., por decreto de 25 de este mismo mes, Ministro de Instrucción Pública, Negocios Eclesiásticos, Beneficencia, Justicia y Estadística.

Felicito á US. H. por la distinción de que ha sido objeto y confío en lo asegurado por US. H. en el oficio que estoy contestando, esto es, en que protegerá y fomentará en cuanto le sea posible, al Establecimiento que rijo.

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 20.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, enero 30 de 1893.

Sr. Gobernador del Guayas.

Doy á US. los debidos agradecimientos por el despacho de los bultos pertenecientes á la Universidad y que contienen papel de imprenta y tipos. Aprovecho de la oportunidad para pedir á US. se sirva activar asimismo el despacho de los cajones que nos falta, y que son precisamente los que corren mayor peligro de padecer las consecuencias del invierno, pues que contienen papel timbrado de oficios y libros valiosos.

Dios guarde á US.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 21.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 8 de 1893.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

El Sr. Colector de Rentas del Establecimiento necesita urgentemente la copia de los censos que gravan al fundo Tigua, situado en el Cantón de Pujilí; y con tal motivo pedí á US. H. se dignase ordenar por medio de la Gobernación respectiva el envío de la mencionada copia. Pero, como ésta retarda todavía, suplico á US. H. vuelva á pedirla de la autoridad respectiva.

Dios guarde á US H.—*Carlos R. Tobar.*

IMPORTANTE.

Convencido el Rector de la Universidad de que no son las aptitudes, *felizmente para la* República, sino los estímulos los que faltan á los jóvenes ecuatorianos para distinguirse en las ciencias, en las bellas letras, etc., *ha resuelto* destinar en los "Anales de la Universidad" una sección *en que* se publiquen los trabajos científicos y literarios de los estudiantes del Establecimiento; y, á fin de dar comienzo á la referida publicación *con* obras dignas del periódico universitario, ha resuelto asimismo abrir un concurso en que sean premiadas las mejores *memorias*, *monografías*, *disertaciones* ó como quieran llamarse, que los jóvenes presenten antes de enero de 1894 á los jurados de las respectivas Facultades, *oportunamente* nombrados por el mismo Rector.

El promotor del concurso destina para premios algunos libros de su librería particular, cuya lista podrá verse en la Secretaría del Establecimiento, así como también las condiciones del concurso.

AVISO.

En la Colecturía de la Universidad se paga cuarenta centavos por cada uno de los números 3º, 4º, 5º y 6º de los "Anales", á fin de completar algunas colecciones de la mencionada publicación.

NÚMERO 55, SEGUNDO DE LA SERIE OCTAVA.

Los Anales de la Universidad se canjean con toda clase de publicaciones científicas y literarias. También se canjean con algunas de éstas, con colecciones de los Anales.

Para todo lo relativo á los Anales dirigirse al Sr. Dr. Manuel Baca M. Secretario de la Universidad.

Los "Anales" se publican cada mes.

Se suplica á los Sres. Agentes en las provincias, se dignen remitir los números correspondientes á las series anteriores, que se hallen en su poder y no hayan vendido, así como el valor de las suscripciones.

AGENCIAS DE LOS "ANALES".

IBARRA.—Señor D. Ricardo Sandoval.
QUITO.—Colecturía de la Universidad.
—Señor D. Ciro Mosquera.
LATACUNGA.—Sr. D. Juan Abel Echeverría.
AMBATO.— „ „ „ Ricardo Martínez.
RIOBAMBA.— „ „ „ Julio Antonio Vela.
GUARANDA.— „ „ José Miguel Saltos.
CUENCA.— „ „ „ Miguel Moreno.
LOJA.— „ „ „ Filoteo Samaniego.
GUAYAQUIL.— „ „ José Salcedo D.

SUSCRIPCIONES Y AVISOS.

Suscripción adelantada por una serie..... $ 2.40
Insértanse toda clase de avisos sobre asuntos referentes á la Instrucción Pública, y al cultivo de las ciencias y las letras.
Los que no pasen de cuarenta palabras..... $ 0.30
Los que pasen de este número, por cada cinco palabras..... „ 0.50

SERIE 8.ª NÚM. 56

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.

PERIODICO OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO, DESTINADO AL FOMENTO DE LA INSTRUCCION PUBLICA Y AL CULTIVO DE LAS CIENCIAS Y LAS LETRAS EN EL ECUADOR.

CONTENIDO.

Botánica, por el R. P. Luis Sodiro, S. J.—***Tratado de ferrocarriles,*** por José Kolberg.—***Actas del Consejo General de Instrucción Pública.-Boletín Universitario.***

QUITO.

Imprenta de la Universidad Central del Ecuador.

1893.

ANALES
DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO.

SERIE VIII. } Quito, marzo de 1893. { NUMERO 56.

BOTANICA.

CRYPTOGAMAE VASCULARES QUITENSES.

AUCTORE,

ALOISIO SODIRO, S. J.

(Continuatio. vid. pág. 80.)

CLAVE DE LAS ESPECIES.

I. (PINNATIFIDAE) *Frondes estériles* pinatifidas; *pinas* (todas) adheridas por la base á la raquis.

A. *Rizoma* breve, erecto ó ascendente.

a. *Frondes estériles* gradualmente angostadas hacia la base.

a *Segmentos estériles* erecto-patentes, puntiagudos ó acuminados en el ápice.

1. *Segmentos estériles* separados por senos ,redondos con ambas bases dilatadas, acuminados.....1. *L. atennata.*

2. *Segmentos estériles* separados por senos angostos, contraídos gradualmente desde la base hacia el ápice.....
.....2. *L. lanceolata.*

β. *Segmentos estériles* contiguos, apenas dilatados en la base, muy obtusos; los *estipites* largos, desnudos...3. *L. petiolaris.*

b. *Frondes estériles* bruscamente contraidas en la base en lóbulos diminutos; segmentos divaricato-patentes.

a *Estípites* alados hasta la base por lóbulos auriculiformes....
.....4. *L. Floresii.*

β. *Estípites* en su mayor parte ó totalmente desnudos.

1. *Segmentos* coriáceos ó membranáceos, enteros.

* *Frondes estériles* aovado-lanceoladas; *pinas ínfimas*, bruscamente contraídas en lóbulos auriculiformes decrescentes..
.....5. *L.* L' *Herminieri.*

** *Frondes estériles* truncadas en la base; (lóbulos inferiores atrofiados, glanduliformes).....6. *L. Plumieri.*

2. *Segmentos* herbáceo-membranáceos, aserrado--dentados; *estipites* desnudos.....7. *L. Rimbachii.*

B. *Rizoma* largamente trepador, funiforme.

a. *Frondes estériles* larga y gradualmente angostadas hacia la base; *segmentos* contiguos por la base dilatada.....
.....8. *L. onocleoides.*

b. *Frondes estériles* brevemente contraidas; *segmentos* recíprocamente apartados, no dilatados en la base.....
.....9. *L. dendrophila.*

II, (PINNATAE) *Pinas* (almenos las inferiores) con ambas bases libres.

A. *Frondes estériles* marcadamente diferentes de las *fértiles: pinas* divaricato-patentes.

a. *Frondes estériles* angostadas inferiormente; *pinas* casi sésiles, rectas, simétricas, muy obtusas.....10. *L. caudata.*

b. *Frondes estériles* truncadas en la base; *pinas* pecioladas, falcadas,

α Pinas estériles. aserrado-dentadas, acuminadas, en el ápice.....11. *L. procera.*

β, Pinas estériles con el margen entero, revuelto, el ápice muy obtuso.....12. *L. stipitellata.*

B. *Frondes estériles* apenas diferentes las *fértiles; pinas* rectas, erguidas, resupinadas, obtusas.....13. *L. socialis.*

1. *L. attenuata* Willd.: *stipitibus* rigidis, nudis, castaneo-stramineis, squamis lineari-subulatis prope basin obtectis, 6-12^{cc} longis; *frondibus* sterilibus utrinque angustatis, 50–70$^{ct.}$ longis, circa medium 10-15$^{ct.}$ latis, usque ad rachin pinnatisectis, subcoriaceis, nudis, glabris; *rachi* semicylindrica; *segmentis* numerosis, erecto-patentibus, lineari-lanceolatis, apice acuminatis, basi utrinque dilatatis, sinu rotundo seiunctis, inferioribus remotioribus, gradatim in auriculas diminutas, distantes contractis; *frondibus fertilibus* pinnatis, paulo minoribus; *pinnis* linearibus apice mucronato-acuminatis; *involucris* linearibus, integerrimis.

Hk. Sp. III. pag. 6; *Hk. & Bk. loc. cit. pag.* 176.

Rizoma ascendente, largo, robusto, cubierto de escamas lineares, alesnadas que traspasan á la base de los estípites; *estípites* rígidos, (excepto la base) desnudos, lustrosos, así como las raques, pajizos, 6-12$^{ct.}$ largos; *frondes* estériles oblongo-lanceoladas, pinatipartidas hasta la raquis, desnudas, lampiñas, 50-70$^{ct.}$ largas, 10-15$^{ct.}$ anchas hacia la mitad; *raques* semicilíndricas, recorridas superiormente por un surco longitudinal; *segmentos* linear-lanceolados, erecto-patentes, ligeramente falcados, acuminados en el ápice, ensanchados de ambos lados en la base y separados por senos redondeados; los inferiores más remotos, disminuídos gradualmente hacia abajo, los ínfimos reducidos á apéndices auriculiformes, membranosas; *venas* sobresalientes in-

feriormente, bifurcadas en la inmediación del nervio medio y rematadas en glándulas claviformes, intramarginales; *frondes fértiles* pinadas, aovada-lanceoladas; *pinas* angostamente lineares, con la base inferior adherida á la raquis, brevemente escorrida y largamente mucronadas en el ápice; *involucros* angostamente lineares, cartilagíneos y muy enteros.

Crece en las pendientes occidentales del Chimborazo, cerca del pueblo de Chillanes, á 2.300 metros.

2. *L. lanceolata* Spreng.; *rhizomate* ascendente vel erecto, squamis castaneis, lineari-subulatis dense obtecto; *stipitibus* fasciculatis, gracilibus, semicylindricis, glabris, basi squamulosis; *frondibus sterilibus* oblongo-lanceolatis, sursum breviter, deorsum sensim et longe angustatis, leviter falcatis, acutis apice serrulatis; inferioribus ad auriculas raches interrupte marginantes, reductis; *venis* conspicuis, e basi bifurcatis, subtus impressis, supra prominulis; *frondibus fertilibus* longius petiolatis; *pinnis* linearibus apice sterili acuminatis, remotiusculis; inferioribus depauperatis; *soris* infra apicem desinentibus.

Hk. Ic. tab. 429; *Idem. Sp. III. pag.* 11; *Hk.* &. *Bk. loc. cit. pag.* 177.

Rizoma breve, ascendente ó erecto, cubierto de escamas lineares, alesnadas; *estípites* gráciles, semicilíndricos, lampiños, inferiormente escamosos, 5-15 ct. largos; *frondes* oblongo-lanceoladas, coriáceas, lampiñas; las *estériles* contraídas de ambos lados, larga y gradualmente angostadas hacia la base; *segmentos* separados casi hasta la raquis, contiguos y paralelos entre sí, gradualmente angostados desde la base hacia el ápice puntiagudo y denticulado; los inferiores reducidos gradualmente á lóbulos auriculiformes; *venas* inferiormente impresas, superiormente sobresalientes; bifurcadas desde la base y paralelas entre sí; *frondes fértiles* con pecíolo 8-12 ct. largo; *pinas* lineares, tan largas como las estériles, acuminadas en el ápice; las inferiores más distantes y reducidas á lóbulos apendiculares; *soros* lineares.

Crece en el valle de Mindo, á 1.000 metros.

3. *L. petiolaris;* nov. spec.; *rhizomate* erecto, squamislineari-subulatis setulisque nigrescentibus obsito; *stipitibus* approximatis, cylindricis, basi squamosis, purpureo-nigrescentibus, punctulato-alveolatis, frondium sterilium, 8-15 ct. longis; *frondibus sterilibus* oblongo-lanceolatis, deorsum breviter angustatis, 15-20 ct. longis, 3-4 ct. latis, coriaceis, glabris aut leviter pubescentibus; *laciniis* contiguis, parallelis, ligulatis, subfalcatis, apice

obtusis, basi vix dilatatis, inferioribus gradatim decrescentibus; *venis* immersis, inconspicuis, ascendentibus; *frondibus fertilibus* longius stipitatis, stipite, 20–25 ct. longo, quam sterilium robustiore, fronde 15–20 ct. longa, 4–5 ct. lata; *segmentis* approximatis, lineari–ligulatis, 2½-3 ct. longis, usque ad apicem soriferis; *involucro* anguste–lineari.

Rizoma breve, erguido, cubierto de escamas lineares alesnadas, frangeadas en el borde y de pelos cerdosos, negruzcos; *estípites* fasciculados; rígidos, cilíndricos, escamosos y cerdosos en la base; bajo el lente, así como las raques, muy finamente alveolados; *frondes estériles* oblongo-lanceoladas, brevemente angostadas en la base. coriáceas, lampiñas ó algo pubescentes en las raques, 15–20 ct. largas, 3-4 ct. anchas; *segmentos* separados casi hasta la raquis, contiguos, lineares, ligulados, falcados, obtusos, paralelos entre sí; *venas* inmersas, indistintas, ascendentes; *frondes fértiles*, pecíolo más robusto y más largo, superiormente alado por lóbulos auriculiformes largos y muy angostos; *lámina* oblongo-lanceolada; *segmentos* lineares–ligulados, obtusos, aproximados, los medios 2½-3 ct. largos, 2-3 ml. anchos; soríferos hasta el ápice.

Crece en los bosques de Chillanes en las pendientes del Chimborazo entre 2.000-2.300 *metros.*

4. *L. Floresii*, nov. spec.; *rhizomate* dense squamoso; *stipitibus* fasciculatis, erectis, usque ad basin lobulato-alatis, parce pubescentibus, demum glabris, nigro-purpurascentibus; *frondibus sterilibus* erectis, lanceolatis, basi contractis, apice acuminatis, profunde pinnatifidis; *rachibus* dorso nudis, ut stipites, obscure purpureis punctisque minutis dense alveolatis; supra sulcatis; *laciniis* contiguis, fere usque ad rachin divisis, divaricato-patentibus, lanceolato-linearibus, subfalcatis, acutis; infimis depauperatis, auriculiformibus, stipitem usque ad basin marginantibus; *venis* immersis parum supra basin bifurcatis, prope marginem in glandulam desinentibus; *frondibus fertilibus* deltoideo-ovatis, longius petiolatis; *segmentis* distantibus, ex basi sterili, dilatata, anguste linearibus, usque ad apicem soriferis; *stipite*, 30-40 ct. longo, usque ad basin interrupte et alterne alato.

Rizoma erguido, breve, medianamente robusto, cubierto de escamas aovadas y cartilaginosas; *estípites* aproximados, erguidos, rígidos, púrpureo-negruzcos, ligeramente pubescentes, finalmente lampiños y, así como las raques, finamente alveolados;

frondes estériles lanceolado-oblongas, profundamente pinatifidas, coriáceas lampiñas, bruscamente contraídas en la base; *raques* semicilíndricas, cubiertas de epidermis verde cuando tiernas, y finalmente negro-purpúreas; *segmentos* contiguos, unidos hasta corta distancia de la raquis y separados superiormente por ángulo muy agudo, divaricato-patentes, casi falcados, y puntiagudos en el ápice; los medios 3-5 ct. largos, 10-12 ml. anchos; los inferiores bruscamente reducidos á aurículas anchas, alternas y finalmente á ala continua hasta la base del estípite; *venas* inmersas, bifurcadas á poca distancia del nervio medio y rematadas en una glándula puntiforme cerca del margen; *frondes fértiles* mayores que las estériles, con pecíolo todo alado, 30-40 ct. largo; *lámina* deltoídeo-ovalada; *segmentos* angostamente lineares, 6-8 ct. largos, con la base estéril muy ancha y escorrida en ambos lados en la raquis; *soros* extendidos hasta el ápice de los segmentos.

Crece en la región tropical cerca de la confluencia del río Toachi con el Pilatón á 800 metros.

Dedicamos esta especie al Excmo. Señor Doctor Don *Antonio Flores*, actual Presidente de la República, que cooperó eficazmente á la publicación de esta obra.

5. *L. L' Herminieri* Bory.; *rhizomate* erecto, gracili squamis linearibus, acuminatis, fusce nigrescentibus obtecto; *stipitibus* fasciculatis, nudis, glabris, purpureo-nigrescentibus, minute alveolatis, 8-12 ct. longis, frondium fertilium longioribus; *frondibus sterilibus* ovato–lanceolatis, fere usque ad apicem pinnatifidis, coriaceis, utrinque glabris, acuminatis, basi abrupte contractis; *segmentis* lineari–lanceolatis; inferioribus remotioribus, divaricato-patentibus, basi dilatata; superioribus contiguis, ascendentibus, falcatis; infimis ad lobulos auriculiformes, reductis; *venis* conspicuis, supra leviter prominulis; *frondibus fertilibus* lamina breviore, ovato-lanceolata; *pinnis* linearibus, apice acuminatis; *soris* infra apicem desinentibus.

Hk. loc. cit. pag. 9; *Hk. &. Bk. loc. cit. pag.* 176; *Kze in Schkuhr Fil. Suppl. pag.* 173. *tab.* 73.

Rizoma erguido, delgado, cubierto de escamas lineares, acuminadas, negruzcas; *estípites* fasciculados, gráciles, lampiños, negro-purpúreos, muy finamente alveolados, 8-12 ct. largos, los de las frondes fértiles hasta 20 ct. largos; *frondes estériles* aovado -lanceoladas, 20–30 ct. largas, 10-12 ct. anchas, bruscamente contraídas en la base y en el ápice, profundamente pinatifidas, coriáceas lampiñas; *segmentos* iuferiores divaricato-patentes, casi rectos, enanchados en la base; los segmentos contiguos, as-

cendentes, falcados, obtusos; los *infimos* reducidos á lóbulos auriculiformes; *venas* conspicuas, inferiormente impresas, superiormente algo prominentes; *frondes fértiles* con lámina 8-12 ct. larga, 5-7 ct. ancha; *pinas* distantes, lineares, rematadas en el ápice en cúspide linear, estéril.

Crece en las pendientes del Chimborazo y del Corazón 2.000-2.800 *metros.*

6. *L. Plumieri* Desv.; *rhizomate* ascendente vel erecto, apicem versus parce squamuloso; *stipitibus* fasciculatis, robustis, nudis, 15-20 ct. longis; frondium fertilium robustioribus, 20-30 ct. longis; *frondibus sterilibus* oblongo-lanceolatis, apice acuminatis, basi leviter contracta truncatis, profunde pinnatifidis, 40-50 ct. longis, 12-15 ct. latis, membranaceis aut demum subcoriaceis; *segmentis* divaricato-patentibus; inferioribus remotioribus, basi superiore dilatata, sinu subrotundo seiunctis; *superioribus* subcontiguis, leviter falcatis; *venis* conspicuis, supra prominulis; *frondibus fertilibus* subaequilongis; *pinnis* remotiusculis, linearibus, apice longe acuminatis, basi dilata, membraniformi, in rachin utrinque excurrente.

Hk. loc. cit. pag, 9; *Hk. &. Bk. loc. cit. pag.* 176; *L. divergens Kze; in Linnaea IX. pag.* 57.

Rizoma erguido, escamoso en el ápice, inferiormente desnudo; *estípites* faseiculados, distantes, robustos, lampiños, 15-20 ct. largos; los de las frondes fértiles más robustos, 20-30 ct. largos; *frondes estériles* oblongo–lanceoladas, brevemente acuminadas, algo contraidas, y truncadas en la base, profundamente pinatifidas, 40–50 ct. largas, 15–25 ct. anchas, membranáceas ó finalmente casi coriáceas, lampiñas; *segmentos* linear-lanceolados, muy enteros, gradualmente adelgazados hacia arriba; los *inferiores* más distantes, divaricato-patentes, con la base superior ensanchada y separada por senos redondos; los *superiores* contiguos, paralelos entre sí, ligeramente falcados; *venas* conspicuas, superiormente sobresalientes y rematadas en glándulas claviforme dentro del margen; *frondes fértiles* con lámina tan larga como las estériles; *pinas* lineares, acuminadas en el ápice, con la base más ó menos dilatada de ambos lados.

Crece en los bosques subandinos del monte el Corazón, Pichincha y Pululahua desde 1.000-2.500 *metros.*

7. *L. Rimbachii,* nov. spec.; *rhizomate* erecto, 15-20 ct. longo; *stipitibus* 40-50 ct. longis fasciculatis, angulatis, nudis; *frondibus sterilibus* quam stipites paulo longioribus, elongato-lanceolatis. basin versus parum contractis, pinnati-partitis, glabris; *segmentis* usque ad

rachin sciunctis, vel superioribus basi superiore dilatata vix connexis, horizontaliter patentibus, suboppositis, lineari-lanceolatis, margine argute et duplicato-serrulatis, apice acuminatis, basi superiore dilatata in rachin escurrente, mediis, 6-7 ct. longis, 1 ct. latis; *inferioribus* parum diminutis, remotioribus; consistentia herbacea; *venis* conspicuis, tenuibus, semel aut bis furcatis; *frondibus* fertilibus incognitis.

Rizoma erguido, robusto, cubierto por los restos de las hojas anteriores; *estípites* fasciculados, erguidos desnudos, aplastados y angulosos, 40-50 ct. largos; *frondes estériles* largamente lanceoladas, algo contraidas en la base, 50-65 ct. largas, 10-50 ct. anchas, consistencia herbácea, lampiñas, intensamente verdes; *raques* desnudas, superiormente acanaladas; *segmentos* lineares -lanceolados, horizontalmente patentes, casi opuestos, con la base superior dilatada y escorrida en la raquis, doblemente aserrados en el margen y acuminados en el ápice, 6-8 ct. largos 1 ct. anchos; los superiores contiguos, los inferiores más ó menos apartados dejando las raques desnudas; *venas* ténues, pero sensibles, una ó dos veces bifurcadas á notable distancia del nervio medio; *frondes fértiles* desconocidas.

Crece cerca de Químas en la provincia de Cuenca, á donde la colectó el Dr. Rimbach, á quien la dedicamos.

Observación: Especie bien distinta, así por el aspecto, como por sus caracteres, de todas las demás hasta ahora conocidas en nuestro territorio.

8. *L. onocleoides* Spreng; "*rhizomate* elongato, scandente, squamis linearibus, castaneo-fuscis, dense obtecto; *frondibus sterilibus, stipitibus,* 7–10 ct. longis, lanceolatis, 30-40 ct, longis. 3–5 ct. latis, deorsum gradatim angustatis; *pinnis* 2-3 ct. longis, 5-7 ml. latis. lanceolatis, basi dilatata, apicem versus gradatim angustatis; *consistentia* dense coriacea; *superficie* laevi, venis subtus impressis; *frondibus fertilibus, stipitibus* 9–14 ct. longis; *pinnis* linearibus, 2 ½-3 ½ ct. longis, mediis 2-5 ml. ad basin distantibus; *involucro* lato, involuto".

Hk. Sp. III. pag. 9. *tab.* 145; *Hk. &. Bk. loc. cit. pag.* 178.

Rizoma largo, trepador densamente cubierto por escamas lineares, castaño-oscuras; *frondes estériles* con estípites, 7-10 ct. largos, lanceoladas, 30-40 ct. largas, 3-5 ml. anchas, contraidas muy gradualmente hacia la base; *pinas* 2-3 ct. ó poco más largas, 5–7 ml. anchas, enanchadas, en la base y angostadas gradualmente hacia el ápice; *consistencia* densamente coriácea; *superficie* lam-

piña, brillante; *frondes fértiles* con estípite 9-14 ct. largos; *pinas* lineares, 2½-3½ ct. largas, las centrales separadas como 5 ml, en la base; *involucro* ancho, revuelto.

Colectado por Jameson, cerca de Pasto á 10.000 *pies de elevación.*

Observación: No hemos visto ningún ejemplar de esta especie; su descripción la hemos tomado de la *Synopsis Filicum loc. cit.*

9. *L. dendrophila*, nov spec.; *rhizomate* elongato, scandente, funiformi, squamis linearibus, íntegris, rigidis, onusto; *stipitibus* erectis, interrupte fasciculatis, subcylindricis, glabris, basi squamosis, 8–15 ct. lougis. vel frondium sterilium parum longioribus; *frondibus sterilibus* lanceolatis, 30–50 ct. longis, 6–10 ct. latis, utrinque angustatis, interrupte pinnatisectis, subcoriaceis, glabris, primum dilute roseis, demum intense viridibus, *segmentis* suboppositis, iugis plus minusve seiunctis; inferioribus remotioribus, depauperatis, supremis fere contiguis, e basi latiore rachi tota adnata, sursum angustatis, falcatis, acuminatis integerrimis; *venis* densis parum conspicuis; *frondibus fertilibus* ceteris conformibus, segmentis longioribus, remotioribusque, linearibus, apice acuminatis.

Rizoma muy largo, funiforme, trepador, remotamente ramificado y cubierto todo de escamas linear–aleznadas, enteras, rígidas; *estípites* esparcidos, remotos, erguidos, casi cilíndricos, escamosos en la base, en lo demás lampiños, 8-15 ct. largos ó, algo más los de las frondes fértiles; *frondes estériles* oblongo-lanceoladas, 30-40 ct. largas, 6-10 ct. anchas, angostadas de ambos lados y más ó menos hacia la base, herbáceas y pálidamente rosadas cuando tiernas, finalmente coriáceas é intensamente verdes, lampiñas; *segmentos* opuestos, más ó menos separados en la base enteramente adherida á la raquis, gradualmente adelgazados hacia arriba, acuminados y falcados; los pares inferiores más distantes y gradualmente reducidos; *venas* muy densas poco sensibles; *frondes fértiles* más largas y más anchas que las estériles; *pinas* opuestas, más distantes que las estériles, 4–12 ct. largas, lineares, acuminadas.

Crece en los bosques del monte el "Corazón" á 2.500 *metros.*

Observación: Esta especie se distingue de la anterior, por las frondes estériles bruscamente contraidas inferiormente, afectando la contracción solamente los dos ó tres pares inferiores; no ya gradualmente como se representa la anterior, en la lámina 146 de Hooker, Sp. III. Así mismo, por los segmentos opuestos ó casi opuestos, no dilatados en la base y decididamente falcados, y cuyos pares, excepto los superiores, son evidente-

mente separados unos de otros, dejando el espacio intermedio de la raquis desnudo; los segmentos fértiles son relativamente mucho más angostos y más largos; las raques, así de las frondes fértiles como de las estériles, son más robustas y rígidas.

II. PINNATAE. *Pinas estériles* (almenos las inferiores) con la base libre.

10. *L. caudata* Bk.; *rhizomate* gracili, elongato ascendente, apice squamis linearibus, fuscis, obtecto; *stipitibus* fasciculatis, 8–12 ct. longis, sparse squamulosis; *frondibus sterilibus* 25-40 ct. longis, 5-7 ct. latis, basin versus angustatis; *rachibus* gracilibus, pubescentibus, sparse squamosis; *pinnis* late lineari-lanceolatis, separatis, subsessilibus, horizontaliter divaricatis, basi subito abrupte contractis, cum rachi utrinque parallela, margine crenulatis, apice obtusis; inferioribus gradatim diminutis; *consistencia* papyraceo–coriacea; *nervo medio* exacte centrali, sparse squamuloso; *venis* gracilibus, subtus prominulis; *frondibus fertilibus* ignotis.

Syn. Fil. pag. 179.

Rizoma débil, rastrero, ascendente, cubierto hacia el ápice por escamas lineares-alesnadas; *estípites* fasciculados, gráciles y, así como las raques, pubescente-tomentosos y esparcidos de escamas análogas á las del rizoma; *frondes estériles* 25-40 ct. largas, 5-7 ct. anchas, lanceolado-oblongas, angostadas gradualmente hacia la base desde la mitad ó las dos terceras partes superiores; *pinas* alternas ú opuestas, apartadas, 2-3 ct. de cada lado, horizontalmente patentes, casi sésiles, adheridas á la raquis con sólo el nervio medio y con la base del limbo libre y paralela con la raquis, la superior, y á veces entrambas, más ó menos auriculado-hastadas, el margen entero, ó crenulado al estado seco; ápice obtuso; *nervio medio* exactamente central y ligeramente escamoso; *venas* inferiormente sobresalientes; *consistencia* densamente membranácea; *superficie* esparcida de escamas muy pequeñas, finalmente lampiña.

Crece en los bosques occidentales del "Pichincha", en el valle de "Lloa" á 2.800 metros.

Observación: El ejemplar único que tenemos de esta especie es todavía tierno y carece de frondes fértiles. No dudamos sinembargo, que pertenece á la especie mentada por la concordancia complexiva de los principales caracteres.

11. *L. procera* Spreng.; *rhizomate* robusto, lignoso, ascendente, squamis lanceolatis, acuminatis, cartilagineis dense vestito; *stipitibus* fasciculatis, stramineis, ut raches, squamosis et pulverulento–tomentosis, vel demum

glabratis, 30–100 ct. et ultra longis; *frondibus sterilibus* pinnatis ovato-lanceolatis, basi truncatis, stipites longitudine aequantibus vel superantibus; *pinnis* lineari-lanceolatis, 10-25 ct. longis, 1½-3 ct. latis, breviter petiolatis, basi oblique rotundatis vel cordatis, margine denticulatis, apice longe acuminatis, coriaceis, glabris vel subtus, presertim in nervo medio, squamulosis; margine serrulatis, vel integerrimis; *venis* sub angulo fere recto a nervo medio divergentibus, tenuibus, immersis; *frondibus fertilibus* stipite erecto, rachique dense squamoso et furfuraceo-tomentoso, quam limbus longiore, stipitesque frondium sterilium superante; *pinnis* elongato-linearibus, 10-30 ct. longis, 4-8 ml. latis, saepe utrinque squamosis; *involucro* cartilagineo, latiusculo, non raro, more Blechni, intramarginali.

Hk. Sp. III. pag. 23; *Ic. tab.* 427, 428. *L. Gilliesii; Hk. &. Grev. Ic. tab.* 207; *Hk. &. Bk. loc, cit. pag.* 179.

Rizoma robusto, leñoso, ascendente, cubierto de escamas muy largas, aovadas ó lanceoladas, tenuemente cartilagíneas, rojizas; *estípites* fasciculados, robustos, semicilindricos ó casi triangulares, pajizos ó castaños, esparcidos, así como las raques, de escamas y tomento ténue, furfuráceo, 30-100 ct. y más largos; los de las frondes fértiles ordinariamente más largos y más robustos; *frondes estériles* pinadas, aovado-ó deltoídeo-lanceoladas, truncadas en la base, iguales ó más largas que los estípites; *pinas* más ó menos largamente pecioladas, las superiores sésiles, linear–lanceoladas, 10-25 ct. largas, 1½-3 ct. anchas, oblicuas y redondeadas ó acorazonadas en la base, falcadas ó casi rectas, con el margen entero y revuelto ó aserrado-denticulado, el ápice aserrado y acuminado ó largamente cuspidado; *consistencia* coriácea; *superficie* lampiña ó esparcida de escamas ténues, cartilagíneas. especialmente en el nervio medio; *venas* muy finas, inmersas, bifurcadas desde la base, paralelas entre sí y dirigidas en ángulo recto, hacia el margen; *frondes fértiles* con lámina más corta; *pecíolos* y *raques* más robustos que las estériles; *pinas* angostamente lineares, 10-30 ct. largas, 4-8 ml. anchas, sésiles ó pecioladas, con la base libre ó escorrida en la raquis, obtusas ó largamente cuspidadas en el ápice, superiormente lampiñas ó ligeramente tomentosas y, á veces, escamosas; *nervio medio* superiormente oculto, inferiormente muy pronunciado y con frecuencia escamoso; *involucro* membranáceo, quebradizo, ferruginoso, con frecuencia más ó menos intramarginal como en el género *Blechnum.*

Crece en los bosques de la región subtropical, subandina y andina de 1.600 *hasta* 3.000 *metros.*

12. *L. stipitellata* Sod.; *rhizomate* ascendente vel erecto, lignoso, robusto, squamis lineari-lanceolatis, subulatis dense vestito; *stipitibus* fasciculatis, rigidis, antrorsum canaliculatis. 30-60ct. longis, muriculatis, squamis lineari-lanceolatis, rigidis, atratis, setulis et tomento ferrugineo, ut raques, dense obtectis; *frondibus sterilibus*, elongato-lanceolatis, basi leviter contractis aut truncatis, 40-80ct. longis, 10-20lct. latis, pinnatis; *pinnis* approximatis, longiuscule petiolatis, basi inaequaliter cordato-auriculatis, elongato-linearibus, margine revoluto, integro, apice obtuso, 5-10ct. longis, 5-10ml. latis, divaricatis, falcatis, dense coriaceis, supra glabris, subtus ad costam et venas squamosis; *venis* densis, horizontaliter patentibus, supra impressis, subtus prominulis; *frondilibus fertilibus* ceteris conformibns; *pinnis* angustioribus, subtus dense et ferrugineo-squamosis; apice obtusis aut leviter apiculatis; *involucro* valde angusto, post dehiscentiam fimbriato-lacero.

Sodiro loc. cit. pag. 29.

Rizoma ascendente ó erguido, robusto, densamente cubierto de escamas linear-lanceoladas, largamente alesnadas, castaño-negruzcas; *estípites* erguidos, robustos, casi cilíndricos, interiormente acanalados, muriculados, cubiertos, así como las raques, de escamas negras, (muy densas durante la vernación) de pelos cerdosos y tomento ferruginoso, persistente (especialmente en las raques) aún después de caídas las escamas; *frondes estériles* largamente lanceoladas, algo contraídas ó truncadas en la base, hasta 1mt. largas, 10 20ct. anchas, pinadas; *pinas* muy aproximadas, alternas, divaricato patentes ó, las inferiores, reflejas, más ó menos largamente pecioladas, falcadas, lineares, 5 -10ct. largas, 5-10ml. anchas, auriculato-acorazonadas en la base, revueltas y enteras en el borde, obtusas ó ligeramente puntiagudas en el ápice, densamente coriáceas, superiormente lampiñas, inferiormente ferruginoso-escamosas en el nervio medio y con escamillas diminutas en las venas; *venas* muy densas, una ó dos veces bifurcadas, impresas en la superficie superior y sobresalientes en la inferior; *frondes fértiles* con el pecíolo casi igual á la lámina; *lámina* conforme con la estéril, pero algo menor; *pinas* algo más angostas que las estériles, superiormente tomentosas, inferiormente muy escamosas en el nervio medio; *involucro* muy angosto, ferrugíneo y franjeado después de la dehiscencia,

Crece en los bosques del Corazón y del Atacazo, á 2.000-3.400 *metros.*

13. *L. socialis* Sod. *rhizomate* erecto, crasso, ligneoso; apice squamis cartilagineis, badiis, ovato lanceolatis, integris dense vestito; *stipitibus* fasciculatis rachibusque strictis, squamosis, denique glabratis, nitidis, castaneis, albo-maculatis, sparse muricatis, 15-30 ct. longis *frondibus* oblongo lanceolatis, utrinque leviter angustatis: pinnatis, erectis, 25-40 ct. longis 5-7 ct. latis; *rachibus* robustis, erectis, rigidis; *pinnis* lineari-ligulatis, pedicellatis, fere resupinatis, valde approximatis, basi inaequaliter cordatis, 3-5 longis, 3-5 ml. latis, margine revolutis, supra leviter squamulosis, demum glabris, subtus in nervo medio squamis magnis dense imbricatis; *consistentia* dense coriacea; *venis* conspicuis, supra profunde insculptis; *frondibus fertilibus* ab sterilibus vix diversis; *involucro* intramarginali, cartilagineo-fimbriato.

Blechnum sociale Sod. loc. cit. pag. 30.

Rizoma robusto, leñoso, erguido, engrosado por los restos de los estípites antiguos, densamente cubierto en el ápice de escamas aovado-lanceoladas, cartilagíneas, enteras; *estípites* fasciculados, erguidos, rígidos, cubiertos de escamas aovado-lanceoladas, acorazonadas en la base, acuminadas, negras en el centro, finalmente lampiños, lustrosos, esparcidamente muriculados, de color castaño con manchas blancas ó pajizas; *frondes estériles* pinadas, oblongo–lanceoladas, ligeramente contraidas de ambos lados, erguidas, casi verticales, 25-40 ct. largas, 5-7 ct. anchas; *raques* robustas, rígidas, superiormente tomentosas, inferiormente con escamas análogas á las de los estípites; *pinas* numerosas (30-40 pares), aproximadas, con más ó menos 1 ct. de distancia, casi resupinadas, pecioladas, desigualmente acorazonadas, lineares-liguladas, con el margen revuelto aún en el ápice; el nervio medio muy sobresalíente inferiormente cubierto de escamas empizarradas, finalmente caducas; *consistencia* densamente coriácea; superficie superior al principio furfuráceo-tomentosa, finalmente desnuda; la inferior escamosa; *venas* profundamente impresas en la superficie superior; *frondes fértiles* apenas diferentes de las estériles; *involucro* intramarginal, laciniado.

Crece en los páramos de Pichincha, Corazón, Antisana, Mojanda &. á donde forma céspedes muy densos, y de grande extensión entre 3.000-4.000 *metros. En la provincia de Cuenca, en Surrucucho la colectó el Sr. Rimbach.*

Observacion: En nuestra *Recensio* loc. cit. habíamos agregado esta especie al género Blechnum, atendiendo á la posicion intramarginal del involucro y á la poca ó ninguna diferencia que se observa entre las frondes fértiles y las estériles. Sinembargo, el aspecto complexivo de la planta reclama que se

se asemeja más bien al género *Lomaria*; de cuyas especies se distingue por la posición vertical de las frondes, por la rigidez de las raques, dirección casi resupinada de las pinas, y por el involucro completamente independiente del borde. La especie que más se le aproxima es la *L. stipitellata*.

Gen. 18. CERATOPTERIS. Brongn.

Sori laxe subcontinui, secus venas sinuosas, nervo medio parallelas dispositi; *sporangia* sparsa, globuliformia, in receptaculis sessilia, annulo verticali, lato, nunc subcompleto. interdum brevissimo cincta; *involucrum* e margine segmentorum reflexo constitutum, continuum; *frondes* dimorphae.

Esporangios globuliformes, sésiles, dispuestos laxamente y sin orden á lo largo de dos ó tres venas longitudinales, sinuosas, paralelas con el nervio medio; *anillo* más ó menos completo, á veces muy corto; *involucro* formado por el margen de los segmentos revuelto hacia el nervio medio; *frondes* fértiles diferentes de las estériles,

Género muy anómalo así por el modo de vivir, como por el aspecto y los caracteres técnicos, por los cuales queda mal definido el lugar que debe ocupar en el orden sistemático. Se lo coloca en este lugar por cierta analogía que tiene con los géneros *Pteris* y *Lomaria* en cuanto á la naturaleza del involucro; si bien por los demás caracteres, talvez de mayor importancia, merecería colocarse en un suborden particular.

1. *C. thalictroides* Brong.; *rhizomate* brevi, carnoso; *stipitibus* fasciculatis, herbaceis, succulentis, inflatis, radicantibus; *frondibus sterilibus* integris vel bitripinnato-lobulatis, glabris laevibus, reticulato-venosis, siccis, pellucido punctatis, sinubus saepe proliferis; *frondibus fertilibus* ab sterilibus diversis, 3-4 pinnatifidis, sinubus saepe proliferis; *segmentis* ultimis furcatis, linearibus, apicem versus attenuatis, margine revoluto involucriformi soros obtegente.

Hk. Sp. II. pag. 234; *Acrostichum silicuosum Lin. System. veget. pag.* 929; *A. thalictroides id. ibid; Parkeria pteridoides Hk. &. Grev. Icon. tab.* 97, *Hk. &. Bak. Synop. pag.* 134.

Rizoma breve, carnoso; *estípites* aproximados, suculentos, herbáceos, radicantes en la base; *frondes* dimorfas, las estériles enteras ó variablemente pinado-lobuladas, herbáceas, lampiñas; *venas* reticuladas; *frondes fértiles* más largamente pecioladas,

aovadas ó deltoídeo-aovadas, herbáceas, jugosas, 2-4 pinatifidas, con los senos de las bifurcaciones, así como los de las estériles, con frecuencia prolíferos, 50-80 ct. largas y poco menos anchas; *segmentos* últimos lineares, adelgazados hacia arriba, con el margen entero, revuelto convertido en involucro; *esporangios*, esparcidos, cubriendo laxamente la página inferior.

Crece en las aguas de lenta corriente del río Boliche en la hacienda de Taura, provincia del Guayas.

Tribus V. BLECHNEAE.

Sori oblongi vel lineares, distincte intramarginales, nervo medio et margini paralelli; *venae* transversae; *involucra* externa, introrsum dehiscentia.

Soros oblongos ó lineares, distintamente intramarginales, arrimados al nervio medio y paralelos con él y con el margen; *involucro* exterior, súpero dehiscente del lado interior.

19. BLECHNUM. L.

Sori lineares, costae plus minusve approximati, uniseriati, continui vel subcontinui; *involucra* conformia, supera.

Rizoma erguido ó ascendente; *estípites* aproximados, más ó menos robustos rígidos, en el subgénero *Salpichlaena* volubles; *frondes* enteras, pinatifidas, pinadas ó bipinadas; *venas* libres, raras veces reticuladas, pinadas, simples ó bifurcadas, receptáculo linear, paralelo y aproximado al nervio medio; *involucro* membranáceo ó escarioso, dehiscente del lado interior.—La mayor parte de las especies crece en la zona templada, subtropical, y subandina.

CLAVE DE LAS ESPECIES.

§. 1º (Eublechnum) *Estípites* rectos; *frondes* enteras, pinatifidas ó pinadas.

A. *Frondes* enteras (ó con uno ó dos pares de pinas menores en la base lanceoladas) ..... 1. *B. Lanceola.*

B. *Frondes* pinatifidas; *segmentos* contiguos, los inferiores gradualmente reducidos.

a. *Frondes* anchas de 1-2 ct. ..... 2. *B. asplenioides.*

b. *Frondes* anchas de 2-5 ct. ..... 3. *B. unilaterale.*

C. *Frondes* pinadas; *pinas* separadas en la base.

a. *Pinas* papiráceas, enteras ó insensiblemente denticuladas.

α. *Pinas* de 2-8 de cada lado. ..... 4. *B. longifolium.*

β. *Pinas* de 12-30 de cada lado.

1. *Frondes* oblongo-lanceoladas, 4-7 ct. anchas.

* *Pinas* de las frondes fértiles más angostas y distantes que

las de las estériles..... 5. *B. lomarioides.*
** *Pinas* todas uniformes é igualmente distantes.....
..... 6. *B. occidentale.*
2. *Frondes* deltoídeo-lanceoladas, 12-30 cr. anchas.....
..... 7. *B. scaberulum.*
b. *Pinas* coriáceas, evidentemente aserrado-dentadas.....
..... 8. *B. serrulatum.*
§. 2º (SALPICHLAENA) *Estípites* volubles, trepadores; *frondes* bipinadas..... 9. *B. volubile.*

§. 1º [EUBLECHNUM] *Estípites* rectos; *frondes* enteras, pinatifidas ó pinadas.

1. *B. Lanceola* Sw. "*rhizomate* gracili, repente, ascendente, saepe stolonifero; *stipitibus* fasciculatis, gracilibus, nudis, basi squamosis, 5–10 ct. longis; *frondibus* lanceolatis, simplicibus vel basi pinnis paucis, auriculiformibus instructis, utrinque angustatis, glabris, margine undulato, integro vel regulariter dentato, subcoriaceis; *soris* continuis, costae approximatis; *involucris* anguste linearibus, cartilagineis".

Hk., Ic. plant. tab. 970; *Sp. Fil. III. pag.* 47. *Kunze in Schkuhr, Fil. suppl. pag.* 126. *tab.* 57. *fig.* 1.; *Hk. & Bk. Synop. pag.* 183.

Rizoma brevemente rastrero, erecto ó ascendente, á veces estolonífero, cubierto de escamas pequeñas, lineares, membranáceas; *estípites* gráciles, rígidos, pajizos, fasciculados, inferiormente escamosos, 5-10 ct. largos; *frondes* sencillas ó provistas de uno ó dos pares de pínulas auriculiformes en la base, lanceoladas ó linear-lanceoladas, adelgazadas brevemente hacia la base, larga y gradualmente hacia el ápice, enteras ó unduladas y apestañadas en el margen, lampiñas, membranáceas ó casi coriáceas; *venas* libres ó bifurcadas; *soros* continuos, arrimados al nervio medio; *involucro* linear, angosto, cartilagíneo.

Esta especie, así como varias de las siguientes, no han sido todavía encontradas que sepamos, en el territorio ecuatoriano, sinembargo las registramos porque, estando indicadas en los territorios limítrofes, es muy probable que se hallen aún en él.

2. *B. asplenioides* Sw.; "*rhizomate* suberecto lignoso, robusto, paleis lanceolatis, acuminatis, parvis, dense vestito; *stipitibus* fasciculatis, gracilibus, brevibus, erectis, basi leviter squamosis, 3-6 ct. longis; *frondibus* lineari-lanceolatis, deorsum breviter, sursum longe et gradatim angustatis, chartaceis, utrinque nudis, viridi-

bus, 10-20 ct. longis, 2-3 ct. latis, profunde pinnatifidis; *pinnis* 20-30-jugis, subpatentibus, oblongo-deltoideis, obtusis vel subacutis; *inferioribus* sensim reductis, rotundatis vel deltoideis; *venis* liberis, parum conspicuis, plerisque furcatis; *soris* costae approximatis, continuis; *involucris* nudis, scariosis".

Hk. Sp. III. pag, 45; *Bak. Syn. pag.* 182.

Rizoma robusto, leñoso, erguido, cubierto de escamas pequeñas, lanceolado-acuminadas, membranáceas; *estípites* muy breves, erguidos, rígidos, pajizos, parcamente escamosos en la base; *frondes* lanceoladas, brevemente contraídas en la base, larga y gradualmente hacia el ápice, profundamente pinatifidas, de consistencia papirácea, verdes de ambos lados y lampiñas; *segmentos* 20-30 pares, divaricado-patentes, oblongo-deltoídeos, rectos ó ligeramente falcados, obtusos ó casi puntiagudos en el ápice; los inferiores más cortos y obtusos; *venas* poco sensibles, por lo común bifurcadas; *soros* arrimados al nervio medio, continuos; *involucro* desnudo, escarioso, consistente.

Crece en la América tropical, Nueva Granada, Perú y Brasil.

3. *B. unilaterale* Willid.; "*rhizomate* elongato, ascendente vel erecto, squamis ferrugineis, lanceolato-acuminatis apice vestito: *stipitibus* fasciculatis, gracilibus, deorsum sparse squamosis, stramineis, 3-7 ct. longis; *frondibus* lanceolatis, utrinque angustatis, pinnatipartitis, membranaceis, utrinque viridibus, glabris, vel leviter pubescentibus, 20-30 ct. longis, 3-4 ct. latis, *segmentis* alternis vel suboppositis, utrinque 20-30, erecto-patentibus, subfalcatis, apíce obtusis vel acuminatis; inferioribus reductis, basi dilatata; *venis* ascendentibus, gracilibus, liberis, simplicibus aut semibifurcatis; *soris* costalibus, continuis, raro interruptis; *involucro* membranáceo, angusto, nudo".

Hk. loc. cit. pag. 45; *Hk. &. Bk. loc. cit. pag.* 184.

Rizoma más ó menos largo, leñoso, á veces estolonífero, cubierto en la punta con escamas lanceoladas, acuminadas, negras en el centro y parduzcas en el margen; *estípites* fasiculados, gráciles, pajizos, pubescentes, finalmente lampiños, inferiormente escamosos, 5-10 ct. largos; *frondes* lanceoladas, pinati-partidas, adelgazadas gradualmente de ambos lados y acuminadas en el ápice, 20-30 ct. largas, 3-4 ct. anchas, membranáceas, lampiñas ó pubescentes, especialmente en las raques; segmentos alternos, raras veces opuestos, 20-30 de ambos lados, lineares, erecto-patentes, rectos ó ligeramente falcados, obtusos ó casi acuminados en el ápice, más ó menos enanchados en la ba-

se, enteros y ásperos en el borde, los inferiores gradualmente más cortos y con la base más ancha; los ínfimos comunmente separados; *venas* tenues, oblicuamente ascendentes, simples ó bifurcadas; *soros* á veces unilaterales, arrimados al nervio medio, continuos ó ligeramente interrumpidos; *involucros* tenues, membranáceos, angostos.

Crece en Méjico, América central, Colombia, Perú y Brasil

4. *B. longifolium* H. B. K. "*rhizomate* breviter repente vel erecto, paleis parvis, membranaceis ad apicem obtecto; *stipitibus* subfasciculatis, stramineis, nudis, deorsum parce squamosis, 10-15 ct. longis; *frondibus* pinnatis, ovato-vel rhomboideo-oblongis, subcoriaceis, utrinque glabris, nitidis; *pinna terminali* lineari-lanceolata, pinnisque lateralibus conformibus, utrinque 3-6 instructis, pinnis sessilibus vel infimis breviter petiolatis, basi constrictis, sursum gradatim angustatis, 4-8 ct. longis, 5-7 ml. latis; *venis* parum conspicuis, furcatis, erecto-patentibus; *soris* costalibus linearibus; *involucris* cartilagineis, angustis, continuis".

B. longifolium H. B. K. Gen. et sp. etc. vol I. pag. 13; *Hk. loc. cit. pag.* 49; *tab.* 154. *Hk. &. Sk. loc. cit. pag.* 185; *B. Schlimense Fee, Mem.* 8ª *pag.* 71.

Rizoma brevemente rastrero ó erguido, cubierto en el ápice de escamas pequeñas, membranáceas; *estípites* aproximados, pajizos desnudos ó parcamente escamosos hacia la base, 10-15 ct. á veces hasta 30 ct. largos; *frondes* pinadas, deltoídeo-ó romboídeo-aovadas, coriáceas, lampiñas, terminadas por pina terminal linear-lanceolada; *pinas laterales* conformes con la terminal, aunque hasta la mitad más cortas, 3-6 de cada lado, breve y bruscamente contraidas en la base, que es á veces acorazonada, ó auriculada, la de las superiores más ó menos adherida ó escorrida en la raquis; *venas* erecto-patentes, poco sensibles, uni-bifurcadas; *soros* lineares, arrimados al nervio medio, continuos ó raras veces interrumpidos; *involucro* tenue, cartilagíneo, angosto.

Crece en la América tropical desde Méjico hasta el Perú y Brasil.

(Continuará).

TRATADO DE FERROCARRILES

POR JOSÉ KOLBERG,

Profesor de Mecánica práctica y Construcción de vías de comunicación en la Escuela Politécnica de Quito (1875.)

INTRODUCCION.

§ 1.

Noticias históricas sobre la invención de los ferrocarriles.

El método más natural y más antiguo de transporte es el que se verifica en el *piso natural de la tierra*, siguiendo caminos sin arte ninguno. Por instrumentos de transporte servían entonces hombres y bestias de carga. Pero á medida que la civilización ha dilatado sus progresos, se han aumentado también, tanto el número como la magnitud de los objetos de transporte, y consiguientemente se han inventado como otros tantos medios de comunicación *rastras, rodillos y finalmente carros con ruedas* tirados por caballos. Con estos vehículos se conducían, en un principio, las cargas sobre el suelo natural; mas, empleándose así la mayor parte de la fuerza motriz solo en vencer las desigualdades y la blandura del terreno natural, se cuidó de aplanarle y asegurarle, con lo cual se inventó la construcción de los caminos artificiales.

También los carruajes se construyeron, en su orígen, de un modo grosero con poca atención al ahorro de la fuerza motriz, al cual comunmente era la de los animales.

El método más excelente de los transportes se verifica por los caminos más aplanados, lisos y duros en que transitan los mejores vehículos, tirados por las fuerzas más baratas, poderosas y de la mayor velocidad posible.

Para cumplir con la primera condición de un transporte ligero, que es un camino de la menor resistencia posible, y para ahorrar, al mismo tiempo, los materiales tan costosos de construcción, que tengan las cualidades pedidas de dureza, lisura y consistencia, se inventaron unos caminos provistos de canales ó concavidades, llamadas *vías*, guiando á las ruedas por una dirección determinada y segura, sobre vigas de madera, ó una serie de piedras labradas que tenían una anchura poco mas considerable que las huellas de las ruedas, é impedían á la vez el descarrilamiento de los vehículos.

La invención de esta clase de vías excavadas en piedra, es tan antigua como lo son las pirámides del Egipto, en donde se pueden reconocer aún en nuestro tiempo. En las inmediaciones de Ciréne (en África) se han observado los vestigios de estos caminos por la extensión de muchas leguas, últimos residuos de la comunicación excelente que había entre las ciudades del desierto tan florecientes en otro tiempo. También los Griegos antiguos emplearon semejantes caminos en las cercanías de sus templos, sirviéndose de ellos para las procesiones solemnes, donde conducían sus gigantescos carruajes del sacrificio, adornados con ramos y con imágenes de sus dioses.

Los Romanos construyeron con preferencia carreteras magníficas, cubiertas con sillares durísimos y bien labrados; rara vez se observa en ellas una vía determinada para las ruedas de los vehículos, la que tampoco era necesaria atendida la grande perfección de toda la calzada.

Las vías de madera se emplearon, por primera vez, en las minas de Alemania. A fines del siglo XVII se ven aplicadas igualmente en Inglaterra, en donde por los años 1602–1649 un cierto *Beaumont* construyó caminos de madera para el transporte del carbón de las minas cercanas á *Newcastle upon Tyne*, ejemplo que en lo sucesivo fue imitado frecuentemente por otras sociedades de minas y establecimientos de Inglaterra. Según se las describe, estas vías se hallaban compuestas de dos hileras de vigas, que tenían una distancia igual á la de las ruedas y aseguradas invariablemente por medio de traviesas de madera, construcción muy semejante á la de los ferrocarriles modernos.

El deterioro rápido de aquellos rieles de madera condujo á la aplicación del hierro, que se halla en tanta copia en Inglaterra; las vigas se cubrían, al principio, con ligeras planchas de hierro y después con barras de hierro forjado de mayor espesor. Mas tarde, en el año 1776, *Benjamín Curr* las reemplazó enteramente por carriles gruesos de hierro fundido, dándoles en sus costados exteriores una elevación destinada á impedir la desvia-

ción de las ruedas y sugetando los mismos rieles sobre largueros de madera. Con el tiempo, se construyeron de mayor altura estos carriles de hierro fundido en su parte media para sugetar solamente sus extremos con cubos de piedra.

Como el hierro fundido no tiene una consistencia notable para oponerse á las fuerzas de fracción, y casi le falta del todo la elasticidad en el caso de choques, se le sustituyó al fin el *hierro laminado*, con cuya invención en el año de 1828 por *Berkinshaw* empezó una nueva época en la construcción de los ferrocarriles; pero en aquellos primeros carriles laminados se observaba todavía la forma combada de los de hierro fundido, tan poco acomodada para una fabricación desembarazada. Finalmente *Robert Stephenson* dió á los rieles, por primera vez, una superficie paralela por encima y abajo, asegurándoles con cuñas de madera en cojinetes de hierro fundido, que tenían por asientos traviesas de encina. Esta construcción se ha conservado en sus partes esenciales hasta hoy día, más por los años 1845–1846 se ha perfeccionado mucho por la invención de las *bridas* (Éclisse), que sirven para unir entre sí sólidamente las cabezas de dos rieles consecutivos, sin impedir la dilatación necesaria causada por el cambio de la temperatura. Hoy en día se manifiesta una tendencia á aplicar carriles de acero, y á reemplazar las traviesas de madera, expuestas tan fácilmente á la putrefacción, por una construcción conveniente que consta tan sólo de hierro.

Los ferrocarriles reunen en sí las mejores propiedades para servir de caminos, puesto que con una solidez extrema se hallan juntas inseparablemente la mayor aplanación, lisura y dureza que pueden imaginarse; así que son los medios mas poderosos y excelentes de trasporte y comunicación. Para comprenderlo mejor, es preciso compararlos con los otros medios principales de viaje y transporte, como son las carreteras que establecen la comunicación por tierra, y los ríos ó canales que la verifican por agua.

La invención de los ferrocarriles no hubiera sido de tan grande importancia, si al mismo tiempo no estuviese acompañada de la invención y perfección cada día creciente de las locomotoras, máquinas de vapor muy poderosas, de grandísima velocidad, que á poca costa proporcionan la posibilidad de hacer pasar á la vez sobre los carriles un gran número de carruajes muy espaciosos, capaces de recibir cada uno hasta 300 quintales ú 80 pasajeros.

Estas propiedades tan ventajosas han procurado á los ferrocarriles una aplicación y extensión que crece cada año, especialmente en los países de grande industria, según se colige de la tabla siguiente que presenta la longitud de los caminos de hierro, conforme iban concluyéndose al fin de varios años, en diferentes estados:

Estados	*Longitud de los ferrocarriles en leguas geográ.*			
	1860.	1865.	1867.	1869.
Gran Bretaña	2262,9	2882,2	2925,8	3132,2
Alemania	1516,3	1815,6	1948,1	2335,7
Francia	1255,9	1828,8	2111,7	2289,0
Rusia	214,4	555,1	732,2	1241,0
Austria	728,6	868,6	875,3	1148,5
España	258,2	596,2	768,1	940,2
Italia	229,7	497,7	672,6	886,1
Suecia	62,9	185,8	233,4	257,4
Suiza	129,7	174,5	176,4	193,4
Holanda	34,9	86,5	156,3	184,4
Bélgica	232,2	307,9	345,5	367,9
Portugal	17,6	94,3	97,9	108,2
Dinamarca	14,7	56,4	64,4	64,4
Noruega	9,1	32,4	42,4	50,0
Turquía	8,9	8,9	38,5	38,5
Grecia			1,4	1,4
Suma en Europa	6976,4	9990,9	11190,3	13238,3

La extensión actual de todos los ferrocarriles, fuera de Europa, se calcula ser igual á 13092 leguas geográficas, y la de todos los que se hallan sobre el globo terrestre es de 26330,7 (hasta el fin del año 1869), repartiéndose de esta manera:

Europa	13238,3	leguas geográficas
América	11828,6	„
Asia	970,7	„
África	174,9	„
Australia	118,2	„
Suma	26330,7	„

En Europa se procura, ahora, con el mayor empeño establecer comunicaciones directas entre el Norte y Sur, perforando los Alpes, y con los países del Oriente, especialmente con las Indias orientales.

Los ferrocarriles de la América se hallan casi todos en los Estados Unidos y las colonias inglesas de Canadá. El grande camino de hierro "Central pacific–railroad" que une á San Francisco con Nueva–York, tiene una longitud de 713 leguas geográficas y puede recorrerse en 7½ días. A continuación de es-

te ferrocarril se construye otro entre Nueva-York y New-Foundland, para ahorrar 1070 leguas marítimas ó 4 días en el viaje por mar á Europa. Además, se trabaja mucho en la construcción de otros 300 ferrocarriles de una longitud total de 3255 leguas geográficas, que tienen el destino de enlazar el Norte y el Sur con la grande linea trascontinental.

En las Indias orientales la longitud de los ferrocarriles ya se extiende hasta 1000 leguas geográficas, y el de mayor importancia es el que une Bombay con Kalkutta, el oriente de la península con el occidente.

§ 2.

Comparación de los ferrocarriles con las carreteras.

Los caminos de hierro se diferencian de las carreteras en que tienen carriles (*Rails*) de hierro, entre los que corren las ruedas de los vehículos. Esta construcción de hierro presenta dos ventajas muy notables:

1ª *La resistencia que los carruajes encuentran en los caminos de hierro es notablemente menor* que la que se verifica en las carreteras, aunque estas estén bien empedradas, lisas y en excelente estado: así que fuerzas idénticas, en caminos de hierro, pueden transportar cargas en mayor cantidad.

En las mejores carreteras horizontales es la resistencia $\frac{1}{30}$, es decir, que una fuerza de tracción igual á la unidad puede arrastrar una carga que es 30 veces mayor, de suerte que un caballo atado á un carro puede llevar consigo una carga que es 30 veces mayor que la cantidad que podría conducir sobre sí. La resistencia en los ferrocarriles es según las circunstancias $\frac{1}{180}$—$\frac{1}{300}$, resultando que la fuerza de un caballo enganchado á un vehículo que marcha por carriles de hierro, es capaz de conducir 6–10 veces más que en una buena carretera, y 180–300 veces más de lo que puede llevar sobre sus lomos.

2ª *La segunda ventaja notable es de que, á consecuencia de su mayor solidez y lisura, en los caminos de hierro se admiten fuerzas elementales* como son las de vapor de agua, miéntras que en las carreteras no se emplean sino fuerzas animales. Entre aquellas ha sido aplicada, hasta hoy día, casi sola la del vapor. Los frecuentes ensayos para aprovecharse de esta fuerza también en las carreteras, que nunca han sido satisfactorios, comprueban la superioridad de los ferrocarriles, y dicha aplicación de locomotoras á caminos empedrados siempre se hallará restringida á casos particulares y á condiciones raras.

El empleo de fuerzas elementales y en particular del vapor, si se compara con el esfuerzo de los animales, *tiene también dos ventajas esenciales:*

A. *Estas fuerzas elementales proporcionan los medios de obtener una velocidad mucho más crecida.* Pero la mayor velocidad es muy importante, atendido el interés de los viajeros, de la correspondencia y, muchas veces, el del transporte de mercancías. De igual modo, la grande velocidad con que se transita en ferrocarril ofrece las mayores ventajas en la guerra.

Las *Mayores velocidades son:*

1) en ferrocarril, trenes comunes, 35—60 kilómetros por hora.
2) „ trenes de prisa, 60—80 „ „
3) en carreteras, posta &a..... 10—15 „ „
4) por agua, buques de vapor 10—20 „ „

Las *Menores velocidades son:*

1) en ferrocarril, trenes de carga, 15—30 kilómetros por hora.
2) en carreteras, vehículos de carga, 3—4 „ „
3) por agua, buques comunes.... 2—8 „ „

La velocidad admisible en caminos de hierro depende de la solidez de su construcción, siendo por esta causa más crecida en los ferrocarriles de Europa, y menos en los de los Estados Unidos. La mayor velocidad se emplea, por esta razón, en Inglaterra. En este país, *la velocidad efectiva*, es decir contando también la tardanza en las estaciones, es de 60 kilómetros por hora; pero la velocidad que se emplea en camino libre es á veces hasta de un ⅓ mayor, llegando á 80 kilómetros. Los trenes de posta (mail trains) tienen una velocidad efectiva de 66 hasta 71 kilómetros. De Lóndres á Liverpool, á una distancia de 323 kilómetros se puede ir en 4 horas sin pararse, lo que da una velocidad efectiva de 81 kilómetros. El tren de posta entre Lóndres y Perht en Escocia, recorre la distancia de 451 leguas inglesas en 11½ horas, caminándose por hora 40 leguas inglesas; la menor solidez de los ferrocarriles de los Estados-Unidos hace, que el tren de posta entre Nueva-York y Washingtón, tan sólo recorra en 11-12 horas la distancia de 229 leguas inglesas, no teniendo por tanto sino la mitad de la celeridad que se emplea en Inglaterra.

B. *La segunda ventaja que la fuerza del vapor presenta, es de ser mucho más barata* que las fuerzas de animales. Si en primer lugar, comparamos el efecto de una locomotora con el que produce un hombre de carga, *en igualdad de precio*, el primer efecto es 100 veces más considerable que el segundo, por lo ménos en países de grande industria. Así, por ejemplo, en Alemania, cuando se trasnportan mercancías en bruto [como carbón, madera, metales, trigo &a.], un hombre de carga [con 2½ francos de sueldo por día) produce por cada céntimo (=0,01 franco) un efecto de 3700 kilográmetros, quiere decir, que por cada $\frac{1}{100}$ franco traslada en término medio 37 kilogramos á una distancia de 100 metros; miéntras que en ferrocarril se obtiene por el mismo precio un efecto de 376625 kilográmetros, el cual es más de 100 veces mayor. El transporte, pues, de cargas de

idéntico peso se puede verificar, gastando lo mismo, á una distancia que por ferrocarril se hace 100 veces mayor, siendo así que en un país provisto de muchos ferrocarriles, el área del terreno que recibe las mercancías á un mismo precio es $100_2 = 10000$ veces más considerable que el área de otro país, en que el transporte sólo se efectúa mediante hombres de carga. Pero, al mismo tiempo, la velocidad de los trenes de carga es por lo ménos 10 veces mayor, de donde se infiere que, en igualdad de tiempo, se puede transportar también por ferrocarril una cantidad de carga que es $10 \times 100^2 = 100000$ veces mayor.

Tal es la relación entre hombres ó bestias de carga y locomotoras, si bien los números son algo más favorables para las bestias, atendido el menor gasto para su sustento y su mayor esfuerzo.

Por lo demás, el efecto que pueden producir hombres y animales de carga, llega muy pronto á un cierto límite que no es puede sobrepujar, porque del gran número que se necesitaría para obtener un resultado que se aproxime al obtenido por locomotoras, nace la grande dificultad de procurarles el sustento y posada necesarios. La facilidad de viajar y de transportar muchísimos artículos de arte ó tráfico en cortísimo tiempo y á un precio módico, es la causa por la que cada especie de industria se ha elevado á un estado mucho más floreciente, en todos los países que están provistos de mejores medios de comunicación y en especial de caminos de hierro. La actividad industrial y mercantil en estos lugares, llega entónces á una intensidad de que es difícil formarse una idea exacta: así, por ejemplo, á la estación Cannon-street en Lóndres llegan cada día 264 trenes de ferrocarril y parten 261, formando la suma de 525 trenes, de cuyo número comunican 251 trenes entre Cannon-street y Charing-Cross que es otra estación de aquella capital.

Con el menor precio de las mercancías no solamente va aumentando la extensión del terreno en que se venden y compran, sino que también se realizan en mayor cantidad en un mismo territorio. Además, muchos productos de la tierra sólo llegan á ser artículos del tráfico, cuando el precio de su transporte se ha disminuido hasta un cierto límite, resultando que la industria se localiza, siempre, en un cierto distrito al rededor del paraje en donde se encuentran aquellos productos. Este distrito es pequeñísimo ó también imposible en el caso de ser dificultoso el transporte; los caminos de hierro son los medios mas eficaces de dilatarle, y hacen acercarse además, digámoslo así, unos á otros los productos naturales que se hallan á grande distancia y que separados no ofrecerían casi ninguna ventaja. En países sin comunicación sucede, con frecuencia, que grandes riquezas del suelo quedan abandonadas sin producir utilidad, solo por faltar los medios de un transporte barato para utilizarlas en otro lugar, en donde haya el complemento necesario de aquellos productos.

El hierro natural, por ejemplo, no sirve de nada, si no se halla en sus inmediaciones suficiente carbón como en Inglaterra, ó si la distancia entre uno y otro, no se disminuye artificialmente por un precio excesivamente barato de su transporte, como sucede en las provincias del Rhin en Alemania, sirviéndose de ferrocarriles. Las riquezas inmensas de la América del Sur quedan como sepultadas en los bosques inaccesibles y llanuras incapaces de tráfico, no habiendo ningún medio de aprovecharse de ellas. Egluano en las islas del Perú, aunque sea un artículo de poquísimo valor, se hace precioso por la posibilidad que hay de transportarle á poco precio y directamente por buques; pero las maderas raras, los ganados numerosos, los tesoros inmensos de minerales y productos químicos &. que tiene el continente, no producen ninguna utilidad por falta de caminos y ferrocarriles. Finalmente, países desprovistos de estos últimos, no solamente no logran nada á pesar de sus riquezas naturales, sino que también deben sumergirse cada día más en las miserias de una pobreza extrema, siendo así que la exportacion no llega á equilibrarse con la importación de las mercancías necesarias, y que tampoco la industria interior puede sostener la concurrencia de los países extranjeros.

Ahora, si en segundo lugar, comparamos los ferrocarriles con carreteras servidas por caballos, en aquellos vemos transitar muchos trenes con cargas de grandísimo peso, por ejemplo, con carbón hasta 10000 quintales de peso. Para conducir esta misma cantidad por carruajes tirados por caballos en carreteras, sería preciso emplear 200 caballos, tirando cada uno 50 quintales. Pero la velocidad en ferrocarril para trenes de carga es 5-10 veces mayor, así que para obtener igual efecto deberían emplearse 1000-2000 caballos. Además, el caballo puede trabajar sólo por 8 horas cada día, cuando se quiere aprovechar del mayor efecto que le es posible producir y se desea no debilitar sus fuerzas para lo sucesivo; la locomotora sirve sin interrupción de día y de noche, resultando que un tren de carga, como le hemos supuesto, andando un día y una noche equivale á los esfuerzos de 3000-6000 caballos. Finalmente, se aprovecha tanto más del efecto de un animal, cuanto menor es el número de los que trabajan al mismo tiempo, puesto que unos impiden el libre movimiento de los otros; y al contrario, el número de los trenes que puede transitar en un día por los ferrocarriles es casi ilimitado, en el caso de estar todo bien arreglado. La grande mudanza que se ha verificado mediante los ferrocarriles en Inglaterra, se comprende por el hecho de qúe al fin del año 1834, no estando acabadas todavía sino 100 leguas inglesas de ferrocarril, viajaban en coches de posta por un año y en toda la extensión de la Gran Bretaña 6 millones de pasajeros; miéntras que en el año 1864, caminaron en los ferrocarriles de este mismo reino 500000 pasajeros *cada día*, transportándose además, en el

propio tiempo, 258000 toneladas [1 tonelada=1000 kilogramos] de minerales y mercancías, 35000 bueyes, 1100 perros y 740 caballos. El ahorro total, que se hace caminando en ferrocarril, en vez de viajar por posta en carreteras, ya se calculaba en el año 1845 ser igual á 7 millones de libras esterlinas, cerca del doble de los gastos hechos en pagar estos viajes por ferrocarril. A mediados del siglo pasado, se gastaban 7 libras esterlinas para efectuar el transporte de una tonelada de mercancías entre Lóndres y Birmingham; en el día, este trasporte cuesta solamente la vigésima parte de aquella suma. En Méjico, que es tan rico por su naturaleza feliz, no corresponden los medios de comunicación, sino que se hallan en un estado miserable. El mejor camino, al parecer, es el que une la capital con el puerto de Veracruz, teniendo una extensión de 92 leguas, entre las cuales 20 son de ferrocarril. Un ómnibus efectúa el trayecto en 4 ó 5 días, siendo dispuesto para 9 pasajeros, y el precio del viaje es de 200 francos ó 40 pesos fuertes. En Europa, igual viaje tardaría solamente 2 días, haciéndose en carreteras, y el precio en este caso sería de 62 francos; en ferrocarril se podría hacer por 30 francos, ahorrándose al mismo tiempo los gastos de comidas y posada de 4 ó 5 dias, siendo así que semejante viaje en ferrocarril se efectuaría en 9 ó 12 horas. El transporte de un quintal de mercancías, en el mismo trecho de Veracruz á Méjico, cuesta de 40-75 francos, miéntras que en Europa no llegaría sino á $\frac{2}{3}$-2 francos según sea la especie de la carga .

§ 3

Desventajas de los caminos de hierro cuando se comparan con carreteras.

Los caminos de hierro servidos por locomotoras tienen también sus inconvenientes, que son principalmente estos dos:

1º *La construcción de un ferrocarril destinado para locomotoras es mucho más costosa* que la de una buena carretera; pues por término medio, cuesta 7 veces más, á causa de que no se admiten en él ni pendientes tan rápidas, ni curvas tan cerradas como en las carreteras. Todo el efecto de las locomotoras depende del rozamiento entre sus ruedas motoras y los carriles, que á su vez varía con la presión que la locomotora ejerce contra estos. En las subidas esta presión va en disminución, más crece la resistencia que se opone al movimiento, resultando que la pendiente máxima en los ferrocarriles no debe exceder comunmente de $\frac{1}{80}$-$\frac{1}{40}$, al paso que en carreteras se admiten pendientes de $\frac{1}{24}$-$\frac{1}{18}$. Del mismo modo, no se adoptan en ferrocarriles sino curvas de grandísimo radio, puesto que se debería moderar de-

masiado la velocidad, y habría gran peligro de descarrilamiento y deterioro considerable de las ruedas. De todo esto se concluye, que en la construcción de los ferrocarriles se multiplican las obras de tierra y arte, en cada una de sus especies, como son los desmontes y terraplenes, los muros de contención, puentes, viaductos y túneles.

2º *Igualmente son de mucho mayor precio los aparatos del transporte* que se usan en los ferrocarriles, es decir, las locomotoras y vagones, á los que se añaden además las disposiciones para la seguridad, como que deben establecerse en los puntos de encuentro con otros caminos ó sendas, para hacer las señales necesarias &a.

Estas dos razones con frecuencia hacen que el establecimiento de un camino de hierro sea imposible, ó que sea *menos rentable* que la construcción de una carretera.

Sobre esta rentabilidad conviene notar cuatro principios comunmente recibidos entre los ingenieros:

1e principio: *Las carreteras favorecen á los ferrocarriles y éstos á aquellas, si las carreteras tienen una dirección más ó menos perpendicular á los ferrocarriles.* La razón es evidente.

2º principio: *Las carreteras que tienen una dirección paralela á los caminos de hierro, sólo pueden sostener la concurrencia, si los trechos son cortos.* Los gastos para el transporte de cargas, según la naturaleza de estas, son 8-3 veces mayores en las carreteras [suponiendo un país industrioso], cuyo acrecentamiento de reembolsos solo puede compensarse por el trascargue en las estaciones, si las distancias son pequeñas.

3er principio: *Las carreteras son á menudo preferibles á los ferrocarriles en los países que tienen altísimas y dificultosas montañas.* Porque los caminos de hierro, en tales parajes, no se pueden ejecutar sino á mucha costa de obras de desmonte y terraplén, túneles y viaductos, necesitando un caudal muy considerable para su primer establecimiento. Pero, además de esto, es también muy costoso el servicio por locomotoras, puesto que su efecto, en comparación al de caballos, es tanto más debil, cuanto más largas y empinadas son las *rampas*. Por fin, si la resistencia causada por el roce en una carretera es $\frac{1}{30}$, y en ferrocarril $\frac{1}{300}$, bastará en el último una fuerza $=\frac{1}{10}$ para arrastrar la misma carga, que en carreteras exige una fuerza igual á la unidad, suponiendo en uno y otro caso que el camino sea horizontal. Más, habiendo pendientes en ambos, por ejemplo de $\frac{1}{20}$, entonces la carretera ofrecería una resistencia de $\frac{1}{30}+\frac{1}{20}=\frac{1}{12}$, y el ferrocarril una igual á $\frac{1}{300}+\frac{1}{20}$ ó próximamente igual á $\frac{1}{20}$, desapareciendo la resistencia del roce cuando se compara á la causada por la rampa, así que el ahorro obtenido por el ferrocarril estaría solamente en la relación 20:12=5:3. De donde se puede concluir como principio general, que también al construir caminos de cualquier clase, según las reglas de

una sabia economía, se debe propender á evitar rampas largas y empinadas, tanto, cuanto más perfecta es su superficie ó calzada; por cuya razón todas las pendientes de un camino de hierro son menores que las que se admiten en carreteras y caminos comunes.

4º principio; *Las carreteras son por lo común preferibles á los ferrocarriles en los países, cuyo comercio no ha llegado todavía á un cierto grado de intensidad y ni llegará á éste en breve tiempo.* Sólo una cierta cantidad de cargas y pasajeros proporciona la rentabilidad de un camino de hierro. En ciertos parajes de Alemania, por ejemplo, se ha comprobado que el ferrocarril es menos rentable que la carretera, si el transporte anual por toda su longitud no asciende á cerca de 100000-150000 toneladas ó á un número correspondiente de pasajeros. Sinembargo, á fin de apreciar bien la rentabilidad de un ferrocarril, es preciso considerar muchas circunstancias, en especial, qué tarifa se podrá establecer y si hay ó no carreteras ó buques de concurrencia.

Excepciones de la última regla se verifican en ciertas circunstancias particulares. Así, en los Estados Unidos, suele penetrarse en terrenos completamente incultos y desiertos, construyéndose caminos de hierro al mínimo precio posible y pagando los gastos por la venta de los territorios adyacentes, lo que en estas regiones siempre es posible, por ser muy grande el número de los inmigrantes que, con preferencia, eligen las cercanías de los ferrocarriles ya establecidos.

Seguridad de la marcha. Frecuentemente se opina que una desventaja distintiva de los ferrocarriles es la menor seguridad. Ló contrario es lo verdadero; porque, como comprobado por larga experiencia, puede establecerse el principio de *que viajar en coches de posta en carreteras es mucho más seguro que andar á caballo, y que el viaje más seguro se verifica caminando en ferrocarril.* Cuanto más artificial es el método del transporte y cuanto más crecida es la velocidad y, al parecer, el peligro del viaje, tanto más numerosos y eficaces son también los medios de procurar la seguridad, y la circunspección de los que se ocupan en efectuar el transporte.

Este hecho se evidencia alegando el número de averías, según se ha observado durante una larga serie de años. Dos sociedades de posta distinguidas en Francia son "les messageries impériales" y "les messageries générales"; he aquí los números relativos que con la mayor certeza manifiestan el de los casos funestos:

Messageries impériales.		Messageries générales.	
Muertos:	Heridos:	Muertos:	Heridos:
1:334,553	1:29,676	1:381,065	1:30,082

El segúndo número, por ejemplo, nos indica que entre

29676, es decir, próximamente entre 30000 hombres que caminan en posta, sólo uno habrá de temer una herida ó contusión, que muchas veces es muy ligera.

Compárense con éstos números los desastres que acontecen, por ejemplo, en la América del Sur, sólo en el simple acto de cabalgar; ¡pero cuántas averías no se ven en un viaje largo á caballo! Sinembargo, las dos sociedades francesas que hemos mencionado, no son las que en Europa se distinguen por la mayor seguridad de la marcha.

Mucho mayor es aún la seguridad con que se camina en ferrocarriles.

El número de todos los que han perecido de una muerte violenta, caminando por ferrocarriles, se ha averiguado en el año de 1863 ser igual á 35, por toda la extensión de la Gran Bretaña, y el número de los heridos ó lastimados en la misma ocasión se hallaba ser igual á 401. Entre los 35 muertos, los 21 tenían éllos mismos la culpa por falta de precaución. Siete de éstas casualidades acontecieron á la vez en un mismo tren, siendo así que una vaca entró en el espacio reservado para los rieles y el tránsito del tren, el cual atropelló al animal padeciendo por esta causa un descarrilamiento. Pero en el mismo año circulaban por la Gran Bretaña 2,917,660 trenes de ferrocarril, y entre éllos sólo hubo 6 con averías de pasajeros sin culpa de su parte. Así es que entre 83000 trenes hay uno en que acontece la muerte de un pasajero, y entre 208404 trenes hay uno en que esta muerte se verifica sin culpa del pasajero. Según ésto, si á cada minuto pasara un tren y así por día y noche, entonces sólo después de 144 días y noches habría uno con éxito fatal para uno de los pasajeros. En el propio año quedaron muertos por el rayo solamente en Inglaterra y Wales 17 personas.

En el año 1862 hubo estas muertes violentas [excepto el suicidio] en la Gran Bretaña.

	personas		
á causa de fracciones y contusiones	5397	267 entre 1 millón,	
quemados ó escaldados	2767	138	„ „
ahogados en agua	2463	122	„ „
asfixiados	1219	61	„ „
envenenados	216	13	„ „

De donde se colige con evidencia que accidentes funestos en ferrocarril son mucho más raros que los otros de la vida común.

Conforme á otras observaciones hechas en varios caminos de hierro se tienen los números siguientes:

	Muertos:	Heridos	Suma:
Gran Bretaña [término medio de 10 años]	1:6,680,324	1:350,000	1:333,058
Bélgica	1:8,861,804	1:2,000,000	1:1,611,237
Francia [término medio de 1853 y 1854]	1:1,703,123	1:479,814	1:375,092
Prusia [término medio, 1851-1856]	1:8,774,197	1:4,387,098	1:2,924,732
Baden [Alemania 10 años]	1:17,514,917	1:1,154,331	1:1,082,186
Estados Unidos			1:188,000

Según esto, la mayor seguridad se verifica en Prusia [Alemania] y Bélgica, y la menor en los Estados Unidos, á pesar de que en el último país no se corre con tan grande velocidad.

Si éstos mismos números se comparan con los que hemos notado más arriba acerca de las postas francesas, se colige con evidencia que en ferrocarril se anda con mucho menor peligro que en carretera. Así, por ejemplo en los ferrocarriles de la Prusia perece de una muerte violenta tan sólo una persona, mientras que en las "messageries imperiales" perecen 26; y la relación entre los heridos y estropeados en los mismos casos es como 1:146.

Pero, tan grande seguridad puede verificarse tan sólo, observando con la mayor exactitud las reglas que prescribe la ciencia, tanto sobre la construcción de los ferrocarriles como sobre su servicio.

§. 4.

Comparación de los ferrocarriles con la navegación.

Los caminos de hierro ofrecen también grandes ventajas cuando se comparan con los ríos y canales:

1º *En los ferrocarriles es la velocidad mucho más crecida.* Los buques de vapor que son los vehículos de mayor velocidad en agua, llegan á hacer solamente 20-22 kilómetros por hora.

2º *El transporte por agua está sujeto á circunstancias casuales*, como son la mudanza del nivel de las aguas y la dirección ó intensidad variable del viento, en cuyo caso varía también la capacidad de carga, la velocidad y el término de la entrega.

3º *En las zonas más frías, el transporte por agua queda interrumpido cada año y por muchas semanas ó meses* á causa del hielo, lo que no sucede con tal proporción en los caminos de hierro, á pesar de que la copia de la nieve arrastrada por el viento en los desmontes estorba á veces la comunicación por algunas horas.

4º *El establecimiento de canales depende de ciertas condiciones hidrográficas*, miéntras que la construcción de ferrocarriles es posible casi en cualquiera parte.

Al contrario, las comunicaciones por agua proporcionan también ventajas que son las siguientes:

a) La resistencia es mucho menor que en caminos de hierro,

cuando la velocidad que se pide, es pequeña.

b) Se puede aprovechar del viento y de la corriente.

c) Los ríos los ha construido la naturaleza, y no raras veces demandan *poco caudal para la conservación* de su estado navegable. Los canales exijen comunmente grandes gastos para su primer establecimiento.

d) La navegación puede efectuarse por cada uno en particular y es muy acomodada para el transporte de cargas frágiles.

Perdonet dá la siguiente tabla sobre las resistencias verificadas en los diferentes medios de comunicación:

Carreteras comunes, en estado bien conservado	$\frac{1}{33}=0{,}033$
Caminos de madera	$\frac{1}{70}=0{,}014$
Ferrocarriles [velocidad moderada de 32 kilóm.]	$\frac{1}{200}=0{,}005$
,, [grande velocidad de 48 kilóm.]	$\frac{1}{100}=0{,}010$
Canales anchos, muy despacio	$\frac{1}{1000}=0{,}001$
,, ,, velocidad doble	$\frac{1}{250}=0{,}004$
,, ,, velocidad cuádrupla	$\frac{1}{62}=0{,}016$
Canales angostos, velocidad pequaña	$\frac{1}{600}=0{,}0017$
,, ,, velocidad doble	$\frac{1}{150}=0{,}0066$
,, ,, velocidad cuádrupla	$\frac{1}{33}=0{,}0305$

en lo cual se supone que el transporte en los canales se efectúa por buques de construcción ordinaria, que sufren una resistencia proporcional al cuadrado de la velocidad. Otros buques, como son muchos movidos por vapor, que tienen una proa muy afilada, sufren menor resistencia, la cual también crece menos que el cuadrado de la velocidad. Sinembargo, una velocidad igual á la de las locomotoras exijiría una fuerza motriz enorme para vencer la resistencia correspondiente.

El transporte por ríos ó canales es muy barato, cuando se trata de mercancías, mayormente de mercancías en bruto, que por este medio se transportan en grandísima cantidad, pero con mucha lentitud. Sinembargo, los canales sostienen con dificultad la concurrencia con los ferrocarriles, según parece por falta de la velocidad del transporte, y por no haber sistemas de canales y ríos tan perfectamente desarrollados como se ha verificado en los ferrocarriles.

De todo esto se colige la suma importancia de los caminos de hierro, cuya construcción, conservación y práctica han adquirido en cortísimo tiempo una perfección admirable, y así se comprende cómo hay una ciencia entera y bien cultivada que se ocupa sólo de los caminos de hierro.

§ 5.

Motores ordinarios en los caminos de hierro.

Locomotoras y su invención. La ventaja notable de los ferrocarriles nace en gran parte de poder emplearse en ellos las fuerzas elementales, sobre todo la fuerza del vapor, si bien no pocas veces se aplican también animales en caminos cortos, como son los que se establecen en las calles de ciudades ó en el interior y las inmediaciones de grandes fábricas.

La acción del vapor se verifica dentro de máquinas que, ó están siempre fijas en un mismo lugar -*motores fijos*-, ó que cambian del lugar con el tren -*motores movibles*, llamados *locomotoras*.

Las locomotoras son unas máquinas de vapor que montadas sobre la armazón de un carruaje, se mueven por sí mismas, trasmitiéndose el movimiento de los émbolos á ruedas motoras por medio de bielas y manivelas.

Las partes principales de las locomotoras son:

1) *La caldera* que consta: a) *de la caja de fuego*, que se halla en la parte posterior y está rodeada de agua por todos lados, b) *de la caja de humo y de la chimenea*, en la parte anterior, c) *de la caldera misma* en medio. La llama y los productos del combustible pasan desde la caja de fuego y hogar á la caja de humo, atravesando 125 y más tubos de cobre, que están completamente sumerjidos en el agua de la caldera, formándose de esta manera una grandísima superficie de caldeo, cuál se necesita para producir una copia suficiente de vapor, evitándose al mismo tiempo dimensiones de la caldera que sean demasiado crecidas. Como el tiro natural del fuego se debilitaría mucho por la presencia de estos hervideros angostos y por la poca altura de la chimenea, se procura aquel aumentar y hacer muy vivo artificialmente, introduciendo en la parte inferior de la chimenea los vapores después de haber actuado sobre los émbolos, á fin de que arrastren consigo violentamente los productos de la combustión al aire libre.

2) *La máquina*, que es siempre doble, es decir que hay un cilindro de vapor á cada lado de la caldera. Los vástagos de los émbolos están enlazados con las bielas, como en otras máquinas, y el movimiento oscilatorio de las bielas se convierte en el circular de las ruedas motoras por medio de manívelas. La distribución conveniente del vapor se verifica en las cajas de distribución establecidas separadamente al lado de cada cilindro de vapor, moviéndose las correderas ó pasadores por medio de dos escéntricas ajustadas á cada extremo del eje motor. Las dos manívelas forman entre sí un ángulo recto, resultando que el émbolo de un cilindro siempre está obrando con la máxima inten-

sidad, cuando el émbolo del otro cilindro ha llegado á uno de los puntos muertos, es decir, á los extremos de este cilindro, en donde la presión del émbolo es cero.

3) *El carruaje mismo* que consta de una armazón ó bastidor de encina y hierro, la cual descansa por medio de resortes sobre los ejes y ruedas. Los ejes son de acero y las ruedas de hierro forjado, por lo menos sus *pivas, calces y rayos.* Cuando el ferrocarril por toda su longitud no tiene sino curvas muy abiertas, los tres ejes de la locomotora se hallan fijados en una posición invariable, tanto entre sí, como en relación al bastidor; si bien no se impide su jiro libre, lo que es necesario porque las ruedas forman una sola pieza con los ejes, no pudiendo jirar sin ellos. En el caso de tener el ferrocarril curvas menores, se hace algo movible á la derecha é izquierda el eje del medio, dando á sus ruedas la aptitud de poder adaptarse á las curvaturas que los rieles afectan. Según otra construcción, se coloca la parte anterior de la locomotora sobre una armazón separada, que puede algún tanto jirar al rededor de un gorrón vertical, y como esta armazón lleva también dos ejes y cuatro ruedas, la locomotora, según esto, tiene 4 ejes y 8 ruedas.

En estas locomotoras exije el movimiento de traslación, que la adhesión de las ruedas motoras á los carriles ó sea el rozamiento de resbalo entre unos y otros, sobrepuje á la fuerza motriz indispensable para producir aquel movimiento; porque si esta condición no se verificase, las ruedas motoras jirarían en idéntico lugar del espacio, resbalando sobre los rieles, sin rodar en ellos, no haciendo andar á la máquina ni al tren atado á ella. A fin de poner en movimiento todo un tren y continuar su velocidad adquirida, es preciso que dicha adhesión tenga mayor intensidad que la suma de todas las resistencias verificadas en todo el tren por el rozamiento, la presión del aire que debe desalojarse, la dificultad de las subidas, los sacudimientos &.

La primera máquina locomotora se construyó en 1803 en Lóndres por *Trevethick*, y fué destinada para correr en las calles y carreteras empedradas, y en el año 1804 se movía el primer tren de carbón sobre ferrocarriles. Estas máquinas ya contenían el hogar interior, la salida del vapor por la chimenea, la alta presión del vapor, y además era completamente lisa la circunferencia de las ruedas, efectuándose la traslación por sola la adhesión. Pero, el peso de toda la máquina [aunque solamente de 4 toneladas] era demasiado grande para los carriles débiles de hierro fundido que entonces se empleaban, y por otra parte era demasiado pequeño para producir el roce suficiente por debajo de las ruedas motoras, cuál se necesita para vencer la resistencia de un tren considerable. Esta doble dificultad producía un error que por largo tiempo se oponía á la última perfección de las locomotoras. Después se supuso que la adhe-

sión de las ruedas motoras era demasiado débil para arrastrar grandes cargas. Consiguientemente, se construyeron locomotoras, cuyas ruedas motoras en su contorno estaban provistas de muchos clavos, que engranaban en la madera de los largueros al lado de los carriles; ó también se colocaba entre los carriles una cremallera fija ó barra de dientesen que engranaba una rueda dentada de la máquina (*Blenkinsop*, 1811). *W. Blackett* fué el primero que volvió á aplicar la construcción de ruedas lisas (1814), comprobando experimentalmente la suficiencia de su adhesión.

Pero, como inventor verdadero de las locomotoras puede considerarse el célebre ingeniero *Georg Stephenson*, á quien es debida la grande perfección de que está dotada, hoy día, esta clase de máquinas. Entre los años 1814-1830 construyó un gran número de locomotoras, perfeccionándolas, cada vez más, con las invenciones más notables. Efectuando, pues, el movimiento de traslación por la sola adhesión de las ruedas motrices y dando mayor perfección á los carriles y á la vía, por aplicación del hierro laminado, empleó resortes elásticos entre la máquina y los ejes, á fin de moderar la violencia de los sacudimientos; utilizó la salida del vapor por la chimenea para obtener un tiro fuerte en el hogar y una cantidad mucho más crecida de vapor, á cuyo fin construyó también, por primera vez, la grande multitud de los hervidores en el interior de la caldera, destinados á aumentar la superficie de caldeo. Esta última medida era la más esencial; pues, por falta de esta condición en la construcción de las primeras locomotoras, la velocidad de éstas no excedía de 6 á 10 leguas inglesas. Además de esto, dió á sus máquinas dos cilindros de vapor, seis ruedas, disposiciones perfectas para hacerlas marchar en ambos sentidos, y finalmente una perfección tan grande en todos sus detalles, que por largo tiempo sirvierón de modelo para toda Europa y América; y hoy día, no existe en la locomotora parte alguna esencial que no se deba á Georg Stephensón ó á su hijo Robert Stephensón.

A fin de obtener locomotoras muy poderosas, deberá aumentarse, cuanto se pueda, el roce entre los carriles y las ruedas motoras, lo que se ha obtenido: 1] Enlazando entre sí fijamente las ruedas de varios ejes [por bielas de acoplamiento] para que todas éllas sirvan igualmente de ruedas motoras; 2] Aumentando directamente el peso de la locomotora; 3] Uniendo con la locomotora el *ténder*, es decir, el carro de agua y carbón, de suerte que ambos formen una sóla máquina.

(Continuará).

ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE INSTRUCCION PUBLICA.

Sesión del 15 *de diciembre de* 1892.

Bajo la presidencia del Sr. Delegado del Ilmo. Sr. Arzobispo, se instaló la sesión, con asistencia de los Rectores de la Universidad Central y Colegio Nacional de San Gabriel y de los Delegados de las Facultades de Medicina, Ciencias Naturales, Filosofía y Matemáticas.

Aprobada el acta de la sesión anterior, el Sr. Delegado de la Facultad de Matemáticas, con apoyo del Sr. Rector de la Universidad, hizo la proposición siguiente que fué acogida por el H. Consejo:—"Que una vez que en el Presupuesto General de ingresos y egresos de la Universidad Central para el año económico de 1893, se ha fijado el sueldo para un nuevo Profesor de la Facultad de Matemáticas, el H. Consejo proceda á verificar la elección respectiva".

En seguida entró el H. Sr. Ministro de Instrucción Pública, que continuó presidiendo la sesión.

Leyóse un oficio del Sr. Decano de la Facultad de Matemáticas, contraído á recomendar al H. Consejo que eligiese al Sr. Lino M. Flor para regentar la clase de "Ejercicios Prácticos de Matemáticas, Telegrafía, y Estilos Arquitectónicos". Verificada la elección por escrutinio secreto, salió elegido el mencionado Sr. Flor, Profesor de las expresadas asignaturas.

Entonces el Sr. Delegado de la Facultad de Medicina pidió que el H. Consejo reconsiderase lo resuelto en la sesión anterior, acerca de que la Junta Administrativa de la Universidad señalase á su Colector sueldo fijo, y no el 5% de que ha gozado hasta la fecha; pero como no se obtuvo la mayoría que el Reglamento del Consejo requiere para que pueda reconsiderarse una resolución, el Sr. Presidente dispuso que se suspendiese el asunto para tratarse en sesión plena.

Inmediatamente púsose en conocimiento del H. Consejo el contenido del siguiente oficio dirigido á esta Secretaría por el H. Sr. Ministro de Instrucción Pública:—"Nº 360.—República del Ecuador.—Ministerio de Justicia, Culto, Instrucción Pública, Beneficencia y Estadística.—Quito, 10 de diciembre de 1892.—Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública.—Pte.—S. E. el Jefe del Estado me ha encargado manifestar al H. Consejo General de Instrucción Pública, la grave necesidad que hay del nombramiento de Subdirector de Estudios, para la provincia de Loja.

Situada esa provincia en los límites con la República del Perú, con un territorio extenso, distante de la inmediata vigilancia del Gobierno, es indispensable un empleado especial que ejerza vigilancia activa y eficaz en promover el adelantamiento y fomento de la instrucción primaria. Notable es el incremento que ha adquirido la enseñanza en las provincias que tienen Subdirectores, gracias á su constante y eficaz acción. Necesario es, pues, establecer este empleado en la rica y extensa provincia de Loja, para que fomente la Instrucción Pública, para honra de la República.

Dígnese Ud. someter el asunto á la sabia deliberación del H. Consejo.—Dios guarde á Ud.—Carlos Pérez Quiñones".

El H. Consejo aprobó el contenido del oficio preinserto y, en consecuencia, procedió á elegir el ciudadano que debiese desempeñar la Subdirección de Estudios de la provincia de Loja. El Sr. Dr. Manuel B. Cueva, obtuvo los votos de todos los concurrentes, declarándole, por tanto, el H. Consejo, Subdirector de Instrucción Pública de la expresada Provincia. Entonces el Sr. Presidente, con apoyo del Sr. Delegado de la Facultad de Matemáticas, hizo la siguiente proposición que fué aprobada:—"Que los sueldos del Subdirector de Estudios, y Secretario amanuense de la provincia de Loja, sean los mismos que la ley del ramo asigna á los empleados de igual clase en la provincia del Azuay".

Pasó á segunda discusión la parte del Proyecto del Reglamento General de Estudios, encargada al Delegado del Ilmo. Sr. Arzobispo, con la observación que el Sr. Delegado de la Facultad de Medicina hizo para cuando el Proyecto se discutiese en tercera discusión, acerca de que no creía conveniente facultar al Tribunal Examinador en los Establecimientos de enseñanza libre, para elegir un Secretario *ad-hoc* que autorize el acta de aprobación de los exámenes, en falta del Secretario propio del Establecimiento, por ser esto ocasión de muchos abusos

Leído el oficio de la Dirección de la Escuela de Agronomía, en el que se pide al H. Consejo la aprobación del presupuesto de la referida Escuela, el Sr. Delegado de la Facultad de Ciencias Naturales, con apoyo del Sr. Presidente, hizo la proposición siguiente, que fué aprobada:—"Incítese á la Facultad de Ciencias Naturales á presentar el Reglamento para la Escuela Agronómica, y suspéndase entre tanto la discusión del Presupuesto".

Informado el H. Consejo del contenido del siguiente oficio del Director de la misma Escuela, tuvo por bien no acceder á lo solicitado:

"Dirección de la Escuela de Agricultura.—Al Sr. Presidente del H. Consejo General de Instrucción Pública.—Quito, octubre 31 de 1892.—Señor:—El artículo 105 de la ley vigente de Instrucción Pública, dispone que la Escuela de Agricultura de esta Capital, esté subordinada á la Universidad Central "en lo que se refiere á la recepción de exámenes y grados", de lo cual se sigue que queda independiente en lo demás.

En conformidad con esta disposición, y para que dicho establecimiento pueda continuar funcionando, sin que haya interrupción en las faenas de la enseñanza, pido al H. Consejo por el digno intermedio de US. H., se sirva autorizar á una Junta formada, según lo prescribe el artículo 79, por dos profesores elegidos por la Facultad de Ciencias Naturales y presididos por el Director, para que se entienda en el gobierno de dicha Escuela, recaude y administre los fondos que le han sido asignados, rigiéndose en todo esto por las prescripciones generales de las leyes vigentes, hasta que la Facultad de Ciencias Naturales redacte y el Consejo General apruebe el Reglamento que debe regirla, según el Decreto Legislativo de 14 de julio del año presente.

Superflua podría parecer esta solicitud en vista del artículo 79 de la Ley de 1892, el cual, según parece, autoriza de suyo la formación de tales Juntas; esto no obstante, tuve por conveniente dirigirme á ese H. Consejo, órgano único autorizado para la interpreta-

ción y aplicación de las leyes relativas á la Instrucción Pública.—Dios guarde á US. H.—Luis Sodiro, S. J.".

Previa lectura del siguiente oficio del Sr. Gobernador de Loja:

"República del Ecuador.—Gobernación de la Provincia.—Loja, octubre 29 de 1892.—Honorable Señor Ministro de Estado en el Despacho de Instrucción Pública.—Señor:—Para conocimiento de US. H., y más fines, tengo por conveniente participar que con fecha 17 del mes en curso, exqedí el nombramiento de Profesor interino de la clase de Inglés en el Colegio Nacional de San Bernardo, en la persona del Sr. Agustín Godoy.—Dios guarde á US. H.—El Gobernador accidental.—Sebastián Valdivieso", el H. Consejo aprobó el referido nombramiento.

El Sr. Presidente dispuso que el oficio siguiente del Sr. Rector del Colegio Nacional de San Luis de Cuenca, pasase á estudio del R. P. Rector del Colegio Nacional de San Gabriel:

"República del Ecuador.—Rectorado del Colegio Nacional de San Luis.—Cuenca, 19 de noviembre de 1892.—Al H. Sr. Ministro de Estado en el Despacho de Instrucción Pública.—Quito.—H. Sr. Ministro:—Este Rectorado comunicó al Sr. Colector del Establecimiento, la aprobación del Supremo Gobierno relativa al aumento de sueldos de los Superiores y Profesores del Establecimiento, según lo acordado por la I. Junta Administrativa, en la sesión de 31 del mes próximo pasado. El expresado Sr. Colector presenta algunas observaciones, y para mejor inteligencia de éstas, acompaño copia auténtica del oficio que las contiene, para que el Supremo Gobierno se digne dar la solución más conveniente.—Dios guarde á US. H.—Miguel Ortega Alcoser".

Inmediatamente leyóse el siguiente informe dado por los Sres. Decanos de las Facultades de Medicina y Ciencias Naturales, acerca de la solicitud de los Sres. Miguel García y Enrique Lozano:

"Sr. Presidente del H. Consejo General de Instrucción Pública. —Hallándose vigente el Reglamento de Farmacia expedido por el H. Consejo General el 6 de diciembre de 1886, vuestra comisión cree, salvo el más acertado juicio del H. Consejo, que se debe negar la solicitud de los Sres. Miguel García y Enrique Lozano, por no hallarse establecida la Facultad de Ciencias Físicas y Naturales en la Universidad de Guayaquil y porque en la Facultad de Medicina, no se dán todas las enseñanzas que requiere el estudio de Farmacia.—Quito, noviembre 24 de 1892.—Ezequiel Muñoz.—Manuel Herrera".

Puesto á discusión, fué apoyado por todos los Sres. Consejeros excepto el Sr. Delegado de la Facultad de Matemáticas que lo impugnó, y, una vez que el informe fué aprobado, pidió se hiciese constar en el acta su voto negativo.

Pasó en seguida, por orden del Sr. Presidente, á estudio de este último Sr. Delegado, el siguiente oficio del Sr. Subdirector de la provincia del Azuay:

"Subdirección de Estudios del Azuay.—Cuenca, diciembre 9 de 1892.—Al H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.—Sr:—Evacuando el informe que US. H. se ha dignado pedirme en el oficio de 1º del corriente, Nº 143, acerca del aumento de sueldos á los Superiores y Profesores del Colegio Nacional de San Luis, creo de mi deber decir á US. H. que si es verdad debe ser remunerado el trabajo, también lo es que la prudencia requiere no comprometer las pequeñas rentas del Establecimiento con sueldos crecidos que las agotarían en

breve. Ellas podrán soportar el aumento durante este año, porque se cuenta con algún residuo de la herencia del Sr. D. José Antonio Andrade; pero agotado éste, vendremos al caso de que las asignaciones serán puramente nominales, y volverá el Establecimiento á los tiempos en que, ó no se pagaba á los empleados, ó seles reducía á pequeños suplementos. No es exajerado mi juicio, puesto que basta examinar los cuadros del rendimiento de Aduanas, para comprender que perteneciendo al Colegio más de mil sucres mensuales, apenas percibe en la actualidad menos de quinientos, como lo manifiestan los de las dos quincenas de octubre último.

Por otra parte, no todos los profesores tienen derecho á una remuneración igual, ya que hay algunos, como los de Medicina que han sido exonerados de la enseñanza de los ramos accesorios correspondientes á las Ciencias Naturales, y esto, asistiendo, como asisten, sólo una hora por día. Por estas razones, y además porque dado el Reglamento General de Instrucción Pública, habrá que reformar el Estatuto de dicho Colegio en el cual se deben fijar los sueldos, según el artículo 62 de la Ley Orgánica, opino porque hasta entonces continúen los Sres. Superiores y Catedráticos con las asignaciones que han tenido antes del acuerdo de la Junta Administrativa de 31 de octubre próximo pasado.—Dios guarde á US. H.—Juan Bautista Vázquez".

El H. Consejo, resolvió afirmativamente la consulta contenida en el oficio que sigue, del Sr. Gobernador de Esmeraldas:

"Nº 11.—República del Ecuador.—Gobernación de la Provincia de Esmeraldas.—Quito, noviembre 29 de 1892.—Al H. Sr. Ministro de Estado en el Despacho de Instrucción Pública.—La junta de inspección de que habla el artículo 28 de la Ley de Instrucción Pública vigente, la compone el Párroco, el Teniente Político y uno ó dos vecinos elegidos por el Inspector Cantonal. Como Usía Honorable tiene conocimiento, no existe párroco en ninguna de las parroquias del Cantón, deseo que Usía Honorable se sirva resolver con qué persona se puede reemplazar el Párroco, y en su falta absoluta, si puede funcionar la Junta con los tres miembros subsiguientes.

Me refiero á su respetado oficio circular número 15, el mismo que fué transcrito al Sr. Jefe Político exigiendo su puntual cumplimiento.—Dios guarde á US. H.—J. Villavicencio".

Resolviéronse favorablemente las siguientes solicitudes:

La del Sr. Luis F. Flores, que pide se le conceda matricularse en el 5º año de Jurisprudencia, á condición de presentar los exámenes de Economía Política y Ciencia Administrativa, dentro del plazo de sesenta días;

La del Sr. Leonidas Drouet, contraída á pedir se le confiera matrícula condicional para el 4º año de Medicina, obligándose á rendir los exámenes correspondientes al tercer curso, á más tardar, dentro de tres meses; y

La del Sr. Andrés P. Orcés, que pide se le conceda la matrícula correspondiente al tercer año de Jurisprudencia, á condición de no poder rendir los exámenes de dicho curso, hasta después de haber presentado los correspondientes al año anterior.

Se dispuso que se pidiese informe al Sr. Rector del Colegio Nacional de San Luis de Cuenca, acerca de las solicitudes de los Sres. José M. Arízaga, Octavio Andrade y Manuel Córdova.

Leída la solicitud del Sr. Luis A. Ponce, en la que pide matrícula

para el tercer año de Jurisprudencia, con la condición de rendir hasta el mes de julio próximo los exámenes correspondientes al segundo curso, el H. Consejo ordenó que se indicase al recurrente pedir el correspondiente certificado al Rector de la Universidad Central

Por ser avanzada la hora, terminó la sesión.

El Presidente, Carlos Pérez Quiñones.

El Secretario, *L. Eduardo Espinosa.*

Sesión del 22 de diciembre de 1892.

Presididos por el Sr. D. Carlos Pérez Quiñones, se instaló la sesión, con asistencia de los Sres. Delegado del Ilmo. Sr. Arzobispo, Rectores de la Universidad Central y del Colegio Nacional de San Gabriel y Delegado de la Facultad de Matemáticas.

Aprobada el acta de la sesión anterior, leyóse el siguiente oficio del Sr. Colector del Colegio de San Luis de Cuenca:—"República del Ecuador.—Colecturía del Colegio Nacional de San Luis.—Cuenca, noviembre 19 de 1892.—Al Sr. Rector del Colegio Nacional de San Luis.—Señor:—Respeto sobre manera las disposiciones del Supremo Gobierno, y en todo caso debo suponer que son arregladas á la ley: más en cuanto á la que Ud. se ha servido transcribir en esta fecha, relativa al aumento de sueldos de los Señores Superiores y profesores del Colegio de San Luis de esta ciudad, cuyos fondos manejo, se me ocurre la duda de si ha podido verificar aquel aumento sin intervención del H. Consejo General de Instrucción Pública. Lo que dispone la ley Orgánica del ramo en su art. 4º atribuciones 1ª y 14ª y art. 62, ha dado lugar para que me ocurra esta duda; y como pudiera en lo susesivo hacerme responsable de un pago no ajustado enteramente á la ley, suplico á Ud. se sirva hacerlo presente al H. Sr. Ministro de Instrucción pública, á fín de que recabe la aprobación del Consejo General, si la cree necesaria, ó insista en lo dispuesto, para salvar mi responsabilidad. Mientras tanto, me permitirá Ud. no dar cumplimiento á lo acordado por la Junta Administrativa, en su sesión de 31 del mes próximo pasado y del presente mes, relativamente al aumento de sueldos de que me ocupo.—Dios guarde á Ud.—Mariano Vázquez López. Es copia.—Cuenca, noviembre 19 de 1892.—Octavio Cordero.

El Sr. Presidente dispuso que el anterior informe pasase nuevamente al estudio del Rector del Colegio Nacional de San Gabriel, junto con todos los documentos relativos al mismo asunto.

Leído el informe dado por el Rector del mismo Colegio, relativo al proyecto de reformas de los artículos 79, 82 y 83 del Reglamento General de Estudios, se dispuso que pasase el asunto al Consejero comisionado de formar la parte del nuevo Reglamento á que dichos artículos corresponden.

Leyóse inmediatamente el siguiente oficio del Sr. Rector de la Universidad Central, contraído á consultar al H. Consejo acerca de la manera cómo el Sr. Colector de la Universidad debía llevar las cuentas correspondientes á este Establecimiento.

Nº 255. "Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, á 20 de diciembre de 1892.—Sr. Presidente del Consejo General de Instrucción Púlica.—Con motivo de lo preceptuado por el Reglamento General de Estudios acerca del modo de llevar cuentas el Colector de la Universidad, se dirijió una consulta al H. Consejo, que fué resuelta en el sentido de que el expresado Colector debía ceñirse á la Ley Orgánica de Hacienda. Más como la referida resolución se restringía sólo al caso de consulta, la Junta Administrativa continúa con dudas en todo lo demás que atañe al manejo de fondos del Establecimiento, á causa de la falta completa de disposiciones al respecto, tanto en la ley principal como en el mismo Reglamento.

En días pasados, por ejemplo, el Sr. Colector ha consultado si debía pagarse renta á un profesor que se había separado de su cátedra temporalmente y con la necesaria licencia. La junta discutió con extensión el punto, y negó su mensualidad al Catedrático que, por otra parte, se apartó de la enseñanza con un objeto de pública utilidad, ateniéndose para la negativa, al art. 17 de la Ley de Hacienda y su párrafo único, que determinan el pago de medio sueldo á los empleados que sólo por motivos especificados interrumpan el desempeño de sus quehaceres.

Con motivo de la nueva Ley de Instrucción Pública, se han restituído á sus respectivas cátedras los profesores que las poseían en propiedad, excepto el Sr. Catedrático de Ciencia Constitucional, Derecho Administrativo y Derecho Internacional, materias que siguen aún dictadas por el Profesor sustituto, quien no percibe sino una parte de la renta, pues la otra parte la recibe el Sr. propietario. En tal costumbre, á saber, la de que los sustitutos dejen en favor de los propietarios la mitad ó la tercera parte de la renta respectiva (como sucedía hasta la vigencia de la nueva ley, con varios catedráticos y acaece hoy con sólo el profesor mencionado), se fundaba la consulta, como he expresado antes, resuelta en sentido contrario por la junta.

Ojalá el H. Consejo se dignase resolver en general si el Establecimiento ha de regirse ó no en todo por la Ley Orgánica de Hacienda, cuando la ley principal de Instrucción Pública y el Reglamento no preceptúen expresamente algo relativo á rentas, contabilidad &a.—Dios guarde á Ud..—C. R. Tobar.

Se ordenó que el oficio preinserto se encomendase al Sr. Delegado del Ilmo. Sr. Arzobispo.

De seguida el Sr. Rector de la Universidad Central consultó por cual Reglamento debía regirse el Rectorado para todo lo relativo á las oposiciones de las cátedras servidas interinamente; ya que los edictos de convocatoria debían fijarse en el próximo mes de enero. Entonces el Señor Presidente, con apoyo del R. P. Rector del Colegio Nacional de San Gabriel, hizo la proposición siguiente que fué aprobada por el H. Consejo: "Suspéndase la fijación de los edictos, hasta que se apruebe el nuevo Reglamento General de Estudios".

Leyóse después la renuncia del cargo de Subdirector de Instrucción Pública de la provincia del Azuay, presentada nuevamente por el Sr. Dr. Juan B. Vázquez; y aceptada que fué por el H. Consejo, se procedió á elegir otro, en reemplazo del expresado Sr. Verificada la elección por escrutinio secreto, el Sr. Dr. D. Antonio Borrero obtuvo la unanimidad de votos, declarándosele,

en consecuencia, legalmente electo.

Resolviéronse favorablemente las siguientes solicitudes: La del Sr. Luis A Ponce, que pide la gracia de poder matricularse en el tercer año de Jurisprudencia, á condición de rendir hasta el próximo mes de julio los exámenes correspondientes al segundo curso;

La del Sr. Alejandro Flores, contraída á pedir cambio de matrícula de la Facultad de Ciencias á la de Jurisprudencia;

La del Sr. Francisco J. Salazar G. en la que pide matrícula para el cuarto año de Jurisprudencia, á condición de rendir los exámenes correspondientes al curso anterior antes que los de aquel: dispensósele además de las faltas de asistencia á las clases de tercer año, durante el tiempo que el peticionario estuvo empleado en la Secretaría de la Cámara del Senado;

La del Sr. Gabriel Baca, contraída á pedir matrícula para el tercer año de Jurisprudencia, á condición de rendir los exámenes correspondientes al segundo, hasta fines del próximo febrero;

La del Sr. Alejandro Ordóñez, que pide matrícula para el cuarto año de Jurisprudencia, con la condición de no poder rendir los exámenes á este curso correspondientes, antes de haber dado los del anterior;

La del Sr. Vicente Enríquez, en la que solicita matrícula para el cuarto año de Jurisprudencia, no obstante la falta del exámen de Ciencia Administrativa correspondiente al curso anterior; obligándose á rendirlo dentro del plazo de dos meses; y

La del Sr. Antonio Uquillas C. que pide matrícula para el primer curso de Jurisprudencia á pesar de no haber rendido el grado de Bachiller; obligándose á optar á él, antes de dar los exámenes correspondientes al segundo curso de la Facultad expresada.

Acerca de la solicitud de los Señores Agustín Balareso y José Joaquín Riofrío, contraída á pedir al H. Consejo, les provea de un catedrático que durante este año escolar les dicte la clase de Economía Política, el H. Consejo la resolvió en sentido favorable, siempre que el Profesor de la indicada asignatura quisiese darles la enseñanza, libre y públicamente.

Respecto de la del Sr. Alejandro M. Sandoval, que pide la autorización respectiva para que su hijo Carlos María sea matriculado en el Colegio Nacional de esta ciudad, por no haberlo hecho en tiempo oportuno, á causa de enfermedad, el H. Consejo resolvió que el solicitante comprobase legalmente la causal alegada;

Negáronse las solicitudes siguientes: La del Sr. Pedro R. Paladines, contraída á pedir matrícula condicional para el segundo año de Jurisprudencia, obligándose á rendir el exámen de Derecho Civil correspondiente al primer curso, dentro de ocho días;

La del Sr. Alberto Enríquez V., contraída á pedir la gracia de poder matricularse en el tercer año de Jurisprudencia, con la condición de no rendir los exámenes correspondientes á dicho curso, hasta después de haber dado los de Derecho Civil y Religión pertenecientes al segundo;

La del Sr. César Gabriel Córdova, que pide matrícula para el segundo año de Jurisprudencia, á pesar de no haber rendido el exámen de Religión, correspondiente al año anterior.

La del Sr. Carlos Alberto Sánchez, que pide prórroga para rendir los exámenes de Botánica especial y Farmacia, y además matrícula condicional, correspondiente al quinto año de Medicina:

La del Sr. Pompeyo R. Pastor, que pide matrícula para el 2º año de Agrimensura, á condición de rendir antes los exámenes de Trigonometría rectilínea y de Mecánica inferior, correspondientes al primer curso de la expresada asignatura.

Leída la solicitud del Sr. Víctor E. Villota, contraída á pedir al H. Consejo le conceda la gracia de matricularse en el cuarto año de Jurisprudencia, á pesar de no haber rendido, por causa de enfermedad, los exámenes correspondientes al curso anterior, se resolvió que el recurente determinase el tiempo durante el cual había estado enfermo.

Por ser avanzada la hora, terminó la sesión.

El Presidente, —Carlos Pérez Quiñones.

El Secretario *L. Eduardo Espinosa.*

Sesión del 12 *de enero de* 1893.

Instalóse, con asistencia de los Sres., Director de Instrucción Pública, Delegado del Ilmo. Sr. Arzobispo, Rector del Colegio Nacional de San Gabriel y los Delegados de las Facultades de Jurisprudencia y Matemáticas.

Aprobada el acta de la sesión anterior, acogióse el siguiente informe dado por el Delegado del Sr. Arzobispo.—"Sr. Presidente del H. Consejo General.—Según el art. 3º del Concordato vigente, los Obispos tienen el exclusivo derecho de designar los textos para la enseñanza tanto de las ciencias eclesiásticas, como de la instrucción moral y religiosa. Por consiguiente el ilustrado autor de la obra titulada "Principios Generales de Derecho Público Eclesiástico", debe dirigirse á los Ilmos. Prelados diocesanos, para recabar que la declaren texto en las Universidades y Colegios de su respecctiva jurisdicción. Tal es el parecer del infrascrito, que lo sujeta al acertado juicio del H. Consejo.—Quito, enero 12 de 1893.—Ramón Acevedo."

Leyóse en seguida el informe dado por el R. P. Rector del Colegio Nacional de San Gabriel, acerca del Reglamento interior de la Universidad Central; y el Sr. Presidente dispuso que este asunto se reservase para cuando sea discutido el Reglamedto General de Estudios.

Resolviéronse favorablemente las siguientes solicitudes. La del Sr. Carlos Alberto Sánchez, que pide mátricula para el quinto curso de Medicina, á condición de rendir antes que los exámenes á él correspondientes, los de Botánica Especial y Farmacia que pertenecen al año anterior; la del Sr. Pedro R. Paladines, contraída á pedir matrícula condicional para el segundo año de Jurisprudencia; obligándose á rendir el examen que le falta, correspondiente al curso anterior, dentro del plazo de ocho días; la del Sr. Antonio Paredes, que solicita la autorización para que se le matricule en el primer curso de Agronomía; siendo de notar que se le concedió la gracia aludida, siempre que el recurrente presentase previamente en Secretaría el certificado de aprobación correspondiente al tercer año de Filosofía; y la del Sr. José María Arízaga, contraída á pedir se le dispensase, por causa de enfermedad, las faltas de asistencia á las cla-

ses de quinto año de Jurisprudencia, y se le concediese autorización para matricularse en el sexto año, inmediatamente después de rendir los exámenes correspondientes al curso anterior.

Con respecto á la solicitud del Sr. Aulestia, que pide pase de matrícula de la Universidad de Guayaquil á la Central, lo mismo que por lo tocante á todos los demás solicitantes que se hallaren en caso análogo, el H. Consejo opinó que éstos, se atuviesen á lo dispuesto en el art. 141 del Reglamento General de Estudios.

Negáronse las solicitudes siguientes:

La del Sr. Carlos J. Mateus, que pide se le conceda la gracia de poder matricularse en el primer curso de Jurisprudencia, por no haber pedido hacerlo en tiempo hábil; y la del Sr. Vicente D. Benites, en la que pide se le matricule en el 2º año de Filosofía, por no haberlo hecho á su debido tiempo y por haber rendido, sujetándose al Reglamento del Colegio "Olmedo", algunos de los exámenes que según el método de estudios del Colegio Nacional de San Vicente del Guayas, corresponden al segundo curso de la Facultad antedicha.

El Sr. Presidente dispuso que pasase á estudio del Sr. Rector de la Universidad Central, la solicitud del Sr. Alejandro R. Sandoval; y que el Sr. Delegado de la Facultad de Matemáticas, se encargase de dictaminar acerca del recurso del Institutor N. Galarza.

Con respecto á la solicitud del Sr. Alfonso María Bernal, que pide se le permita rendir en el Colegio de San Vicente del Guayas los exámenes que debió dar en el de San Luis de Cuenca, el H. Consejo resolvió que se la reservara, hasta cuando se dictaminase acerca de la consulta hecha por el Ministerio, acerca de las facultades concedidas al H. Consejo General por el decreto de 13 de agosto de 1887; pues no todas se hallan repetidas en la Ley Orgánica del Ramo, expedida en 26 de setiembre de 1892.

Quedaron sin resolución, por no estar acompañadas de la documentación respectiva, las solicitudes elevadas, respectivamente, por los Sres Cornelio Ricaurte, Alejandro D. Urresta y Octavio Crespo.

De seguida, leyóse el oficio del Sr. Secretario de la Universidad Central, relativo á consultar si el sueldo de 100 sucres asignado en el Presupuesto al Rector del Establecimiento, debía ser independiente del de 60 sucres que como á Profesor pudiese corresponderle. Entonces el Sr. Delegado de la Facultad de Matemáticas, dijo que el H. Consejo, al decretar la asignación de 100 sucres para el Rector de la Universidad Central, había tenido en consideración el excesivo trabajo que hoy tiene la persona que desempeña el cargo referido; y que, como aparte de esto, la honra del Establecimiento exijía que fuese bien remunerado aquel que lo dirigiese; era de opinión que el sueldo de 100 sucres constante del Presupuesto, había sido consignado en él, prescindiendo de si el Rector fuese ó no catedrático en el Establecimiento.

El Sr. Presidente dispuso que la consulta pasase á estudio del R. P. Rector del Colegio Nacional de San Gabriel; y por ser avanzada la hora, terminó la sesión.

El Presidente, CARLOS PÉREZ QUIÑONES.

El Secretario, *L. Eduardo Espinosa.*

BOLETIN UNIVERSITARIO.

OFICIOS.

N°22 —Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 9 de 1893.

Sr. Bibliotecario de la Universidad,

Remito á Ud., para las secciones de Ciencias Naturales y de Ciencias Matemáticas en la Biblioteca á cargo de Ud., las obras que constan en la adjunta lista, llegadas de Europa recientemente, por pedido de la Junta Administrativa del Establecimiento.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

LISTA:

		volúmenes	
1	Richoux—Changements des voies		
2	Demoulin—Locomotives anglaises		
3	J. Dumas—La Science des Fontaines		
4	Bresse.—Mecanique Apliquée	2	
5	H. Scheffler—Stabilité des Constructions		
6	Raux et Vigreux—Machines outils á Travailler le Bois		
7	M. Levy—La Statique Graphique	4	Atlas
8	H.Laurent—Algebre		
9	J. Honel—Calcul Infinitesimal	4	
10	R. Hournes—Paleontologie		
11	Balling—L' Art de L' essayeur		
12	Revue de Géologie—1860—78	16	
13	Monographiæ Phanerogamarum	6° y 7°	
14	J. Violle—Phisique	2	
15	Constructions Hydrauliques de Berlin		
16	D. Bacas y Escandon—Teoría de las determinantes		
17	Hervella—Geometría Analítica		
18	Bouchart—Cálculo Diferencial		
19	Junquera y Sánchez—Fortificación Moderna		
20	Ariño y Sancho—Mecánica Aplicada		
21	Reguero Arguelles—Astronomía Física	3	
22	Ferrada—Tratado de las Rocas		
22	E. de Tapia—Los juicios de testamentaria ab-intestato		
24	Giebel Thesaurus Ornithologiæ.	3	

Nº 23.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 9 de 1893.

Sr. Presidente del Consejo General de Instrucción Pública.

A fin de que sea sometido á la aprobación del Consejo General de Instrucción Pública se me ha enviado, por la Facultad respectiva, la adjunta copia de un proyecto de distribución de asignaturas en la Facultad de Matemáticas.

Para el objeto referido envío á US. H. la copia expresada.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 24.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febero 10 de 1893.

Sra. Profesora de Obstetricia práctica.

He recibido el oficio de Ud. de 4 del corriente, junto con el cual me han sido entregados la lista de alumnos de la clase que Ud. regenta con las calificaciones respectivas, el programa de las materias sobre que versaron las sabatinas del segundo y tercer año de obstetricia y una copia de la solicitud elevada por Ud. en el año de 84 acerca de la reorganización de un establecimiento de maternidad.

Sírvase Ud. felicitar, de parte de este Rectorado, á las Sras. alumnas de Obstetricia, por el éxito alcanzado en las referidas sabatinas, calificadas de sobresalientes según lo expresa Ud. en el oficio que estoy contestando. En cuanto al deseo que Ud. manifiesta, respecto de que interponga mi solicitud ante el Gobierno para el restablecimiento de una maternidad, gustoso accederé al mencionado deseo. Ya antes había oficiado en tal sentido al H. Sr. Ministro de Beneficencia é Instrucción Pública, cuya buena voluntad acerca del mismo asunto se manifestó claramente en las comunicaciones publicadas tocante á los bienes dejados por la Sra. Juliana Vallejo.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 25.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 10 de 1893.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

Transcribo á US. H. el oficio que en 4 del presente me ha dirigido la Sra. Profesora de Obstetricia Práctica; y me es grato apoyar el deseo por la expresada Sra. manifestado de que se restablezca la Casa de Maternidad.

El referido oficio dice así:

Sr. Dr. D. Carlos R. Tobar, Rector de la Universidad Central.

Sr. Rector:

Cábeme la honra de dirigirme á US., acompañando á este oficio el esquema del primer trimestre, según me lo ordenó en su oficio del 20 de octubre del año pasado, y manifestándole el inmenso provecho que se sacará en lo sucesivo con los esquemas; pues el estímulo es, como US bien lo conoce, el mejor medio de aprovechar.

Acompaño también el programa de las materias sobre las que versaron las sabatinas del segundo y tercer año de Obstetricia, bajo la dirección del Sr. Decano y de la que suscribe, las cuales han sido calificadas como muy sobresalientes; sin embargo de que la falta de una Maternidad es una valla para un aprendizaje más completo. Creo que, tanto US. como el Sr. Decano, apoyarán la idea de pedir al Supremo Gobierno el que señale fondos para dicho establecimiento, una vez que la Convención de 1884 decretó la reorganización de la Maternidad, en vista de una solicitud presentada por mí, cuya copia acompaño también á este oficio. Ojalá, Sr. Rector, nos quepa la honra de rehacer un establecimiento de tanta necesidad á la ciencia, como de bien á la humanidad, y que sea eminentemente nacional.

Dios guarde á US.—*Juana Miranda de Araujo.*

Excelentísimo Señor:

En 1872, cuando los destinos de la Patria, estaban en manos del esclarecido Sr. Dr. D. Gabriel García Moreno, se estableció en esta Capital una Escuela de partos, con el título de "Casa de Maternidad," y fué dirigida por la Sra. Amelia Sior, profesora francesa, venida con este objeto, en virtud de una contrata celebrada con nuestro Gobierno, según consta en la Memoria del Ministerio de lo interior de 1873.

En ese establecimiento se daba un curso completo de Obstetricia; y para la práctica, se recibía en él á mujeres infelices que iban á desembarazar allí: sirviendo así la casa de asilo á la desgracia. Además las alumnas se turnaban en la asistencia de las enfermas del Hospital, que necesitaban de los auxilios del Arte.

En este estado se sostuvo el establecimiento, hasta la aparición del inicuo Veintemilla, quien cerró dicha Escuela, terminada la contrata con la Sra. Sior; después de la cual debía seguir la enseñanza una profesora ecuatoriana, debiendo ser esta la peticionaria, según lo dispuesto por el mismo Sr. Dr. D. Gabriel García Moreno, como puede verse en alguno de los Ministerios. Las razones que para tal preferencia tuvo dicho Sr., según lo expresó en una nota pasada á la Profesora de entonces, fueron mis servicios prestados desde mi niñez como Superiora del Hospital de esta Ciudad durante once años, hasta la venida de las H H. de la Caridad; el resultado de mis exámenes públicos, y privados, y los buenos informes, sobre mi conducta moral y profesional. A lo que he añadido servicios

prestados á la Patria durante todo el tiempo de la Campaña de Gal te, tomando á mi cargo el Hospital Militar del Ejército Constitucional, y haciéndome por esta acción objeto del odio del ex-dictador un diploma obtenido en la ilustrada Chile, mediante el respectivo examen de mi profesión.

Viniendo á lo primero, pido á V. E. ponga en vigencia la ley que creó la Casa de Maternidad, en atención á la gran falta que, por una parte hace á la República la formación de nuevas profesoras de Obstetricia, y por otra, á la parte menesterosa del pueblo, un establecimiento que les preste los socorros indispensables á las infelices que no puedan obtenerlos en su hogar, en la peligrosa é importante función del alumbramiento.

En cuanto á lo segundo que en caso de que dicho profesorado sea de libre nombramiento de V. E. se digne tener en cuenta los méritos que alego en mi favor; como también en el de que deba obtenérselo por oposición.

Para comprobar lo que llevo expuesto adjunto á la presente encontrará V. E. los documentos que he podido conservar ó que he creído necesario obtenerlos posteriormente.

A V. E. pido se digne acceder á mi petición por ser de justicia.

Quito, 5 de enero de 1884.

Juana Miranda de Araujo.

Nº 26.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 10 de 1893.

Sr. Pedro Janer, comisionado por la Academia Ecuatoriana para percibir los fondos de la Biblioteca Nacional.

Guayaquil.

El Sr. D. Julio Tobar, Colector de Rentas de la Universidad, como tal Colector debe recibir los fondos pertenecientes á las Bibliotecas de las Facultades de Matemáticas y Ciencias Físicas y Naturales. En consecuencia, Ud. ha de servirse poner á disposición del referido Sr. Colector los 750 sucres provenientes de los derechos de importación y destinados á las mentadas Bibliotecas por el artículo 145 de la Ley Orgánica de Instrucción Pública vigente. Asimismo dispondrá el Sr. Tobar de la cantidad de 456 sucres 26 centavos procedentes de diversas quincenas hasta la 2ª de octubre del año próximo pasado y entregados á Ud. por el Sr. Dr. Rafael E. Jaramillo.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 27.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 17 de 1893.

Sr. Gobernador del Cuayas.

El Sr. Cónsul General de la República en Francia me anuncia, con fecha 8 de enero, la remisión á orden de US., de 5 cajas de libros y algunos útiles para la enseñanza, marcadas U C. Q. Como deben de haber principiado las lluvias en el trayecto, encarezco á US. el prouto despacho de las mencionadas cajas hacia Babahoyo, de donde la influyente recomendación de US. puede conseguir que el envío se haga en seguida y que no queden en consecuencia los bultos en la exposición de pérdida ó deterioro.

Aprovecho de la oportunidad para suplicar á US. influya á fin de que nos sean remitidas de la misma capital de Los Ríos las 5 cajas marca C. K. g S 2 186 ⁄ 90, que salieron de Hamburgo en setiembre 7 de 1892 y cuya llegada anuncié á US. oportunamente.

Los cajones embarcados en el vapor "Amerique" en 10 de junio de 1892 en el puerto de San Nazario, han llegado bien acondicionados, pero con falta de las obras siguientes contenidas en el cajón Nº 15:—Ruedas Hidráulicas un tomo, Aplicación de la Mecánica un tomo, Cuadrados Mágicos, Album de Máquinas un tomo, Luz Eléctrica un tomo; la caja presentaba señales de abierta sólo en el interior de zinc.

Agradecido á los servicios que US. ha tenido por bien prestar á esta Universidad, me reitero de US. A. S. S.

Carlos R. Tobar.

Nº 28.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 17 de 1893.

Sr. Luis Prieto.

Babahoyo.

Interesa vivamente al Establecimiento recibir las cajas de papel con timbre de la Universidad marca C. K. g S. 2 186 ⁄ 90, únicas que no hemos recibido aún, á pesar de haber llegado al Ecuador hace algunos meses. Espero de la actividad de Ud. el pronto despacho de los bultos referidos, cuya quedada en esa ciudad durante los meses de lluvia podría ocasionar una pérdida costosa.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 29.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 18 de 1893.

Sr. D. W. F. Harris, Comisionado de educación de los EE. UU.

Honroso me es avisar á Ud. el recibo de su atento oficio en que, después de comunicarme que el Directorio de la Exposición Universitaria Colombiana ha dispuesto que se verifiquen sesiones de un Congreso universal en Chicago en el verano del año corriente, y que el Congreso de educación se instalará el 25 de julio, me pide que consienta que mi nombre conste entre los Vicepresidentes Honorarios del expresado Congreso.

Bien quisiera, conforme el deseo por Ud., manifestado en el referido oficio, concurrir á las interesantes sesiones de educación del Congreso, y á ellas asistiría si me lo permitiesen los quehaceres de esta Universidad.

Agradecido de la honra discernida, que, acepto como es natural, me suscribo de Ud., A. S. S.

Carlos R. Tobar.

Nº 30.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 18 de 1893.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública:

El Sr. Cónsul General de la República en Francia no ha recibido aun la letra de que US. H. me habló en oficio de 24 de noviembre último, y como ese dinero debió invertirse en pedidos que hemos hecho al expresado Sr. Cónsul, suplico á US. H. averigüe si fué comprada en Guayaquil y remitida al Sr. D. Clemente Ballén.

Carlos R. Tobar.

Nº 31.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 21 de 1893.

Sr. Cónsul General de la República en Francia Paris.—7 Avenue Mac Mahon:

Me es honroso avisar á US. recibo de los siguientes documentos relativos al envío de 5 cajas para esta Universidad, hecho por US. en 9 del mes próximo pasado:

Facturas de los cajones expresados [del Nº 17 al 21], nota del flete y gastos de los 5 cajones, lista de los libros que no ha sido posible encontrar, planilla de la libranza remitida á Hamburgo para pagar el papel con timbre de la Universidad, [papel que no llega todavía], dos facturas del Sr. Cónsul Baille por los útiles referidos, cuenta de flete y gastos de los libros remitidos por el Sr. Dorn en agosto de 92.

Suplico á US. me diga si ha recibido, por fin la letra valor de $.731.40 que anuncié á US. en mi oficio de 28 de noviembre último, letra con la cual podría llenarse el valor de los objetos pedidos á la fábrica Paul Rouseau.

La indicación hecha por US. tocante á la recepción en Guayaquil de los bultos pedidos para la Universidad, es tanto más de atender, cuanto de los últimos cajones enviados por la casa Hachette han sido sustraídos los libros siguientes: Ruedas Hidráulicas un tomo, Aplicación de la Mecánica un tomo, Cuadrados Mágicos, Album de Máquinas, un tomo, Luz Eléctrica un tomo.

Vuelvo á agradecer á US los importantes servicios que le debe el Establecimiento y torno á llamarme de US. A. S. S.

Carlos R. Tobar.

Nº 32.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 21 de 1893.

Sra. Profesora de Obstetricia práctica.

Me es grato transcribir á Ud. el oficio que, en respuesta al que dirigí al Sr. Ministro de Instrucción Pública con motivo del restablecimiento de la casa de maternidad, me dirige el mismo Ministerio.

"En contestación al oficio de US. en el que, transcribe el de la Sra. Profesora de Obstetricia práctica, me ha ordenado Su Excelencia el Presidente de la República manifestar á US. que aunque el Gobierno está también grandemente interesado porque se restablezca la Casa de Maternidad, se halla en la imposibilidad de proveer de los fondos necesarios para ese restablecimiento. Espera el Gobierno que se concluya el juicio sobre la herencia de Doña Juliana Vallejo, para resolver favorablemente la petición de la Sra. Profesora ya expresada, petición corroboroda por US".

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 33.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 22 de 1893.

Señor Colector de Rentas del Establecimiento.

El Sr. Dr. D. Federico González Suárez, con fecha 19 del corriente me oficia comunicándome que ha sido prohibido por los médipara continuar desempeñando la cátedra que regenta en la Universidad.

Dios guarde á Ud. —*Carlos R. Tobar.*

Nº 34.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 22 de 1893.

Sr. Secretario del Establecimiento.

El joven estudiante D. Ricardo Sandoval encontró ayer casual mente que se vendía en la Botica Inglesa, la obra intitulada Manual para todas las artes, perteneciente al antiguo Instituto de Ciencias y Escuela de Agricultura y, por consiguiente, hoy á la Biblioteca de la Uuiversidad.

La obra fué recaudada y está ya en mi poder; pero se hace necesario que Ud. dé los pasos conducentes á fin de averiguar de dónde fué sustraido el mencionado libro, quién lo sustrajo y si hay otros que hayan sido igualmente robados.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

N° 35.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 22 de 1893.

Sr. Bibliotecario del Establecimiento.

Remito á Ud. la obra intitulada "Manual de todas las Artes", perteneciente al antiguo Instituto de Ciencias y Escuela de Agricultura y por tanto á la Biblioteca de la Universidad, obra que se ha encontrado vendiendo en la Botica Inglesa y que por consiguiente ha debido ser sustraída de la Biblioteca del referido Instituto ó del poder de alguno de los profesores de la Facultad de Ciencias. He encargado la averiguación de lo relativo al robo, y de si habrá algunos otros libros sustraídos.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

N° 36.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 23 de 1893.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

La Junta Administrativa del Establecimiento, en sesión de ayer, en atención á las dificultades que van presentándose para la compra de una casa adecuada á las necesidades de la Universidad, dispuso que oficiase á US. H. pidiéndole consulte con el Exmo. Sr. Presidente de la República si le sería posible cedernos parte del terreno sin edificar que comprende el haza del actual palacio de Gobierno. El dinero que el Estableblecimiento recibe del Erario por cuenta de lo que se le adeuda, serviría, en tal caso, para edificar una casa apropiada, conforme á las prescripciones científicas y artísticas, para el fin al que l adestináramos.

Entregado á la Universidad el local que hoy ocupa la Biblioteca Pública, trasladaríamos allí el museo de Zoología, y nos permitiría-

mos de tal modo un desahogo que nos concedería tiempo para la construcción de la obra arriba expresada. Obra que hasta serviría para el ornato de la ciudad, que se resiente hoy á causa de la falta de edificios en el centro mismo de la población.

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 37.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 23 de 1893.

Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Naturales.

El Sr. Decano de la Facultad de Matemáticas me ha oficiado pidiéndome que se ponga á disposición del Sr. Profesor de Telegrafía los instrumentos respectivos del Gabinete de Física y la cantidad necesaria de sulfato de cobre para hacer funcionar las pilas.

Sírvase Ud. oficiar en tal sentido al Sr. encargado del mencionado Gabinete. Caso de que no poseyésemos el sulfato de cobre suficiente para el fin indicado, Ud. me lo comuicará para hacerlo comprar fuera.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 38.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 24 de 1893.

CIRCULAR.

Sres. Decanos.

El Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública, en nota de 18 del presente, entregada hoy, me comunica que en la sesión del 6 del presente mes ha sido aprobada la siguiente proposición hecha por el suscrito: "Que el Consejo General nombrará profesores interinos para que sustituyan á los propietarios, conforme lo dispuesto por la Ley Orgánica, á indicación de la Facultad respectiva".

Carlos R. Tobar.

Nº 43.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 24 de 1893.

Sr. Profesor de Mineralogía y Geología.

Con motivo de oficio de Ud. en que solicita del Consejo General el nombramiento de profesor sustituto para la clase que Ud. dirige, se

ha aprobado la siguiente proposición: "Que el Consejo General nombrará profesores interinos según la Ley á indicación de la Facultad respectiva".

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 44.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 25 de 1893.

Sr. Cónsul de la República en Francia.—7. Avenue Mac Mahon.

Ha terminado la suscrición del Establecimiento á algunos periódicos científicos que nos venían de Europa. Ruego á ÚS. se sirva suscribirnos á "La Nature", "Le Journal d' Agriculture", "La Gazette hebdomadaire" y "L' Électricien", de la casa editora J. Masson, y á la "Sciencie et Nature", de la casa J. B. Bailliére.

Supongo que hasta la fecha habrá ya recibido US la letra por 731 sucres que el Gobierno nos anunció haber remitido á US. por cuenta de la Universidad, que tan frecuentemente es deudora á US. de importantísimos servicios.

Dios guarde á US.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 45.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, febrero 27 de 1893.

Sr. Decano de la Focultad de Matemáticas.

En 23 del corriente oficié al Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Naturales, á fin de que ponga á disposición del profesor respectivo, los instrumentos y sustancias necesarias para la clase de Telegrafía.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

IMPORTANTE.

Convencido el Rector de la Universidad de que no son las aptitudes, felizmente para la República, sino los estímulos los que faltan á los jóvenes ecuatorianos para distinguirse en las ciencias, en las bellas letras, etc., ha resuelto destinar en los "Anales de la Universidad" una sección en que se publiquen los trabajos científicos y literarios de los estudiantes del Establecimiento; y, á fin de dar comienzo á la referida publicación con obras dignas del periódico universitario, ha resuelto asimismo abrir un concurso en que sean premiadas las mejores *memorias*, *monografías*, *disertaciones* ó como quieran llamarse, que los jóvenes presenten antes de enero de 1894 á los jurados de las respectivas Facultades, oportunamente nombrados por el mismo Rector.

El promotor del concurso destina para premios algunos libros de su librería particular, cuya lista podrá verse en la Secretaría del Establecimiento, así como también las condiciones del concurso.

AVISO.

En la Colecturía de la Universidad se paga cuarenta centavos por cada uno de los números 3º, 4º, 5º y 6º de los "Anales", á fin de completar algunas colecciones de la mencionada publicación.

NÚMERO 56, TERCERO DE LA SERIE OCTAVA.

Los Anales de la Universidad se canjean con toda clase de publicaciones científicas y literarias. También se canjean colecciones de éstas, con colecciones de los Anales.

Para todo lo relativo á los Anales dirigirse al Sr. Dr. Manuel Baca M. Secretario de la Universidad.

Los "Anales" se publican cada mes.

Se suplica á los Sres. Agentes en las provincias, se dignen remitir los números correspondientes á las series anteriores, que se hallen en su poder y no hayan vendido, así como el valor de las suscripciones.

AGENCIAS DE LOS "ANALES".

IBARRA.—Señor D. Ricardo Sandoval.
QUITO.—Colecturía de la Universidad.
—Señor D. Ciro Mosquera.
LATACUNGA.—Sr. D. Juan Abel Echeverría.
AMBATO.— „ „ „ Ricardo Martínez.
RIOBAMBA.— „ „ „ Julio Antonio Vela.
GUARANDA.— „ „ José Miguel Saltos.
CUENCA.— „ „ „ Miguel Moreno.
LOJA.— „ „ „ Filoteo Samaniego.
GUAYAQUIL.— „ „ José Salcedo D.

SUSCRIPCIONES Y AVISOS.

Suscripción adelantada por una serie..... $ 2.40
Insértanse toda clase de avisos sobre asuntos referentes á la Instrucción Pública, y al cultivo de las ciencias y las letras.
Los que no pasen de cuarenta palabras..... $ 0.30
Los que pasen de este número, por cada cinco palabras..... „ 0.50

SERIE 8.ª NÚM. 57

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.

PERIODICO OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO, DESTINADO AL FOMENTO DE LA INSTRUCCION PUBLICA Y AL CULTIVO DE LAS CIENCIAS Y LAS LETRAS EN EL ECUADOR.

SEGUNDA EDICION

CONTENIDO.

Apuntes para las Lecciones orales de Legislación, por el Sr. Dr. D. Elías Laso.—**Botánica,** por el R. P. Luis Sodiro, S. J.—**Física aplicada á la Medicina, Cirugía, Higiene y Farmacia,** por el Sr. Dr. D. José María Troya.—**Tratado de ferrocarriles,** por el R. P. José Kolberg, S. J.—**Boletín Universitario.**

QUITO.

Imprenta de la Universidad Central, por J. Sáenz R.

1907.

ANALES
DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO.

SERIE VIII. } Quito, abril de 1893. { NUMERO 57.

JURISPRUDENCIA.

APUNTES

PARA LAS LECCIONES ORALES DE LEGISLACIÓN.

POR EL SR. DR. ELÍAS LASO,

Catedrático de Legislación y Economía Política.

(Continuación).

LECCIÓN 29.

Principio que pone en acción al ciudadano.

Montesquieu asegura que el principio que pone en acción al ciudadano en las repúblicas es la virtud, el honor en las aristocracias y el temor en las monarquías.

Filangieri cree que el amor al poder es el móvil de las acciones del ciudadano en toda forma de gobierno.

Taparelli dice que la moralidad de los que mandan y de los que obedecen es el único medio que puede conducir al pueblo á la consecución de la felicidad.

Examinemos todas estas opiniones para conocer con más claridad la verdad del principio de Taparelli.

La virtud en las repúblicas, dice el autor del "Espíritu de las leyes," es el resorte indispensable, porque el pueblo que da las leyes es el mismo que debe obedecerlas; si después de promulgadas las desprecia ó las conculca no puede ser sino por relajación, y entonces la república está perdida. Un monarca puede muy fácilmente reformar sus errores y reparar los daños, no sucede así con la república; por consiguiente los errores de la república son desastrosos y muy difíciles de reparar.

La historia confirma estas verdades. Los griegos durante la república no reconocieron otro principio que la virtud; cuando cambiaron de opinión y se corrompieron con el lujo y la molicie cayeron para no volver á levantarse. Atenas cuando fue virtuosa con sólo 20.000 soldados derrotó á los persas; disputó el mando á los lacedemonios y acometió á la Sicilia: pero dejó de ser virtuosa y Demetrio Falereo las atacó con buen éxito y Filipo de Macedonia las esclavizó. Atenas que había sobrevivido á tantas desgracias no pudo sobrevivir á la derrota de Queronea porque había dejado de ser virtuosa. Cartago, la grande y religiosa, progresó asombrosamente, pero cuando dejó de serlo mendigó la intervención de los romanos, y éstos, después de quitarle la escuadra y de llevarse en rehenes 300 ciudadanos distinguidos, le declaró la guerra y la subyugaron. Cuando Sila quiso devolver la libertad al pueblo romano no pudo éste recibirla porque había dejado de ser virtuoso; y después de tantos triunfos y tanta gloria adquirida durante su época de virtud y de sobriedad cayó á los pies de Tiberio, Nerón y Domiciano hasta que los bárbaros del Norte lo despedazaron con sus picas.

La Inglaterra quiso ser libre en la revolución de Cromwell y después de mil y mil mudanzas, atónita y ensangrentada vino á parar en el mismo gobierno monárquico que había querido proscribir; pues no tuvo la virtud que es el elemento único de la república.

La Francia después de su agitación febril; de haber sostenido catorce ejércitos contra la Europa coligada; de haber llevado á guillotina unos tantos millares de víctimas y de haber adorado una prostituta no pudo establecer la república y cayó de hinojos bajo el herrado tacón de un soldado feliz, porque fueron las ideas anárquicas y ateas de los enciclopedistas, mas no la virtud, el móvil de esa revolución gigantesca. Hoy la ha pisoteado la Prusia porque la perversión de ideas la ha llevado al comunismo, charco asqueroso de contradicciones, vicios y prostitución.

Los pueblos latino-americanos salieron del coloniaje español y andan hoy como el infeliz Sísifo sin llegar jamás á la cima porque el interés individual, mas no la virtud, es el móvil de los ciudadanos y de los mandatarios.

"Mientras que el colono del Sur, dice César Cantú al hablar de los norte-americanos, se reposa en la tierra del oro y de la abundancia; el del Norte establecido en un suelo árido, escabroso y pantanoso, expuesto á mil padecimientos y necesidades, ha sabido adquirir industria, unión y constancia, y conquistar la libertad; así es que no conoce ya las dificultades sino para triunfar de ellas y vencerlas."

"La pequeña República fundada por los prófugos ingleses en 1.610, en una área de 420.000 millas cuadradas, y que al declararse la independencia el 4 de julio de 1776 comprendía solo

trece Estados de origen británico, ha hecho en un siglo mayores adquisiciones que las que han hecho los Czares desde que están reinando. . . .ahora los Estados llegan á 39, en 5 millones de kilómetros cuadrados y 40 millones de habitantes.". . . .

"La constitución da suficientes garantías á la autoridad permanente del pueblo, contrapesando muy escrupulosamente los tres poderes; y aun cuando ocurra entre ellos algún choque, siempre queda limitada esa omnipotencia que un falso liberalismo atribeye en Europa (y con razón pudo haber dicho en la América del Sur) á los parlamentos". . . .

Lo mismo que en las familias, el sentimiento religioso se observa en el Gobierno y el catolicismo progresa rápidamente."

La moralidad del pueblo norte–americano, el respeto á la mujer, el respeto á los derechos del ciudadano, el buen sentido de la oposición, el amor al trabajo, el espíritu de empresa y más que todo el espíritu de justicia ha hecho de la América del Norte una gran República.

El principio que pone en acción al ciudadano en las aristocracias, dice Montesquieu, es el honor, pues los gobiernos de esta clase solo de dos modos pueden moderarse, ó con gran virtud en los próceres, lo cual es muy difícil, ó con la virtud social, virtud que Montesquieu llama honor: El pueblo es fácilmente refrenado por los próceres que tienen la influencia y la fuerza, pues la multitud es en ellas lo mismo que en las monarquías.

En los gobiernos monárquicos constitucionales el honor es también el principio motor porque en ellos es necesaria una aristocracia que sirva de intermedio entre el monarca y el pueblo y de regulador de la autoridad de aquel: el honor dirige á este cuerpo casi del mismo modo que en las aristocracias.

En los gobiernos despóticos la virtud es virtud puramente individual pues la voluntad del que manda es la suprema ley sea justa ó injusta. En estos gobiernos el fruto más pronto y más espontáneo, la consecuencia más inmediata son los cortesanos y aduladores, en los cuales, dice Montesquieu, se encuentra "la ambición ociosa, la bajeza orgullosa, el deseo de enriquecerse sin trabajo, la aversión á la verdad, la adulación, la alevosía, la perfidia, el descuido en cumplir sus pactos, el menosprecio de los deberes del ciudadano, el temor de la virtud del que manda, la esperanza de sus flaquezas, y sobre trdo la perpetua ocupación de ridiculizar la virtud:"

En los gobiernos despóticos, salvo algunas excepciones provenientes de la virtud, buena índole ó instrucción individual del que manda, no se reflexiona, no se consulta, no se observa, no se obedece más que al ojo, y el pueblo no puede pedir, representar ni observar; pues el déspota se irrita cuando cree que le contrarían y sus cortesanos le encienden y precipitan. El Sultán de Turquía, el Sha de Persia tienen el derecho de vida y muerte y lo ejercen principalmente sobre los cortesanos por-

que teniendo éstos gran poder deben tener pronta y terrible represión. La antigua monarquía española es una excepción de esta regla: las Cortes obraban con independencia, nobleza, y dignidad; y aún Felipe II, *el más Rey entre todos los Reyes*, fue justo y noble, pero esto dependía del carácter viril y elevado del pueblo español de aquel tiempo.

El amor al poder considerado por Filangieri, como el móvil del ciudadano en toda forma de gobierno, es falso, pues basta la más ligera observación para conocer que la ambición no es el deseo dominante y general de la humanidad; por fortuna hay pocos hombres ambiciosos, la mayor parte de ellos busca el bienestar y la comodidad antes que los sinsabores del mando. Parece que el orden establecido por la Providencia es el que las dotes para el mando y el deseo inmoderado de poseerlo se encuentre en un corto número de hombres y que la multitud se cuide poco de tomar parte en el gobierno. Si todos qnisieren mandar la sociedad sería imposible.

Montesquieu al hablar de los diversos móviles del ciudadano en las diferentes formas de gobierno, concluye asegurando que la virtud es en todas ellas el mejor medio de conseguir el orden y la tranquilidad de los Estados, pues al hablar de la aristocacia y de la monarquía dice que si en la primera el móvil es el honor y el temor en la segunda, no por eso debe faltar la virtud en los aristócratas y el monarca.

Filangieri habla del amor al poder confundiéndole á las veces con la virtud; de modo que si bien se examina estos dos publicistas confiesan lo que asegura Taparelli, que la moralidad del que manda y la de los que obedecen es el único buen motor del ciudadano en toda forma de gobierno.

Taparelli en su inmortal obra titulada "Gobierno representativo" ha probado hasta la evidencia que todas las combinaciones posibles de gobierno, que todas las medidas represivas del poder, que el supuesto equilibrio de los poderes, que la división de estos mismos poderes, la libertad de imprenta, la responsabilidad de los mandatarios, la alternabilidad y todo lo inventado por los hombres para moderar á los que mandan y refrenar a los que obedecen es inútil cuando falta en ellos la moralidad: que así mismo todas las medidas de gobierno y de política para reducir á la obediencia á la multitud son ineficaces cuando el pueblo carece de moralidad. Toda sociedad que se aparta de la Justicia, ley santa del Señor, cae en la anarquía ó el despotismo, pues no le es dado al hombre sustituír otro motor de las sociedades en lugar de aquel que estableció Dios. El honor, la probidad, la filantropía no son suficientes, no valen tanto como la virtud; si ésta no es verdadera, si es meramente ficticia, las sociedades se precipitan en el abismo. No sin razón dice César cantú: "No son los Estatutos y las leyes lo que trae la fortuna, esto es, la tranquilidad de los pueblos sino la manera

de observar aquellas y de aplicarlas, y el establecer la justicia entre el que obedece y el que manda." (Historia de los 30 años C. XX).

Por desgracia entre nosotros hemos palpado esta verdad, pues la forma republicana por sí sola no nos ha dado libertad, progreso ni felicidad; y sin embargo todavía no la conocemos, ó más bien dicho no la reducimos á la práctica.

Ella es buena, pero todo se pervierte y degenera en las manos de un magistrado cuando este, rico de poder es pobre de moralidad; ó más frecuentemente cuando el partido del orden y de los buenos principios olvida su misión de paz y orden y arrastra al pueblo á la anarquía, desprestigia á la autoridad y la envilece, como por desgracia ha sucedido comúnmente entre nosotros y acontece con frecuencia en los pueblos no acostumbrados todavía al gobierno representativo y al buen sentido político; en pueblos que carecen de virtud no se encuentra oposicionistas honrados, justos, desinteresados y patriotas como el inmortal Francisco Deak que supo moderar hasta los límites de lo justo las iras anti-patrióticas de los oposicionistas austriacos en la agitación política de 1860.

LECCIÓN 30.

Genio é índole de los pueblos.

La humanidad en las diversas épocas que va recorriendo; y así mismo cada pueblo, cada nación tienen su genio é índole particular que el legislador debe conocer y estudiar atentamente para acomodar la legislación á este genio é índole especial, ó para procurar la corrección de los defectos que en él se encuentran. Este genio é índole es general á toda la humanidad en los diversos períodos de vida, de desenvolvimiento intelectual y progreso moral.

El genio é índole de la Edad Media no es el mismo que el del siglo actual: podemos decir con razón que cada siglo tiene tendencias, necesidades, gustos y carácter especiales que le distinguen de los demás.

Los antiguos necesitaban ser pobres para ser fuertes; nosotros necesitamos ser ricos para ser respetados. Por esto los antiguos cuidaban mucho del desarrollo físico y de la fuerza muscular de los ciudadanos; nosotros cuidamos de la riqueza porque el pueblo más rico es hoy el más fuerte. Aristóteles, Platón, Jenofonte y hasta Cicerón condenaron la riqueza, el comercio que la fomenta y el trabajo que la produce porque enervaba las fuerzas físicas; por esto los antiguos despreciaron casi generalmente las artes y el comercio.

La invención de la pólvora y de las armas de fuego hizo menos necesaria la fuerza física de los combatientes: y los adelantos posteriores han hecho ya de la guerra una verdadera ciencia, en la que el talento y el estudio dan las victorias.

Casi toda invención ó adelanto, como la de la imprenta, el vapor y la electricidad cambia el genio é índole de los pueblos; pero este cambio es más notable cuando el espíritu de examen y de crítica opera algún progreso intelectual.

Cada pueblo se distingue también por su genio é índole particular. Los franceses; dice Montesquieu, son vanos, impetuosos, noveleros, vivos, perspicaces. comunicativos y árbitros del buen gusto y de la moda: Comernin añade al hablar de la literatura francesa, que todo lo que no es claro no es francés.

Los ingleses son serios, laboriosos, sufridores, calmados, calculadores y muy dados á la navegación y el comercio.

Los españoles son valientes, constantes, honrados, religioeos y serios, pero orgullosos.

Los italianos son inteligentes, pensadores, hábiles artistas, pero astutos y muelles.

Los alemanes son de talento, meditadores, metafísicos, laboriosos, bondadosos, mansos, pero flemáticos.

Los holandeses son pulcros, aseados, industriosos, listos, pero no se distinguen por el valor: "no es sangre, decía Napoleón, lo que circula por sus venas."

Los rusos son valientes, respetuosos á la autoridad, obedientes, religiosos y amigos de la vida de familia.

Los chinos son industriosos, pacientes, vivos, descreídos, astutos, codiciosos é informales.

Los americanos del Norte son amigos de las luces, emprendedores, audaces, laboriosos, incansables, de costumbres sencillas é independientes, pero no guardan en sus contratos y tráfico mercantil la buena fe que debieron heredar de sus padres los ingleses.

Los americanos del Sur son inteligentes, respetuosos, amigos de las ciencias y artes, hospitalarios, obsequiosos, generosos, pródigos, pero muelles y desidiosos.

Entre los diversos pueblos en que está dividida la América del Sur hay también alguna diferencia. El venezolano es valiente pero ingobernable. De los granadinos, dijo uno de sus hijos: que había entre ellos más talento que juicio. El Ecuador es pueblo religioso, hospitalario, amigo de las ciencias y las artes; no carece de talento ni habilidad, imita con muchísima facilidad; es manso y piadoso; es amigo de la verdadera libertad, pero carece de amor y de respeto á sus hombres grandes y á sus magistrados y por esto carece de cohesión, es débil y no progresa con la rapidez con que debiera progresar. Los peruanos son inteligentes, ricos, generosos, pero vanos. Los chilenos

son el reverso de los granadinos pues entre ellos se encuentra mas juicio que talento.

Las acciones y los hombres dan también idea del genio é índole de cada pueblo; por esto dijo un sabio viajero que los franceses donde quiera que iban establecían un teatro; los ingleses una factoría, los italianos un odeón, los americanos del Norte una escuela y los españoles una iglesia.

Morillo Toro al hablar de las tres secciones de la antigua Colombia, dijo también: los venezolanos se matan, los granadinos estudian y los ecuatorianos rezan.

LECCIÓN 31.

Relación de las leyes con el clima.

Tanto los antiguos como los modernos han conocido el influjo del clima sobre el hombre y por consiguiente sobre la legislación. Hipócrates y Polibio entre los antiguos, Chardin, Bodino, y Fontenelle entre los modernos trataron sabiamente esta materia antes que Montesquieu con su estilo epigramático y encantador, llamara la atención del mundo culto hacia este objeto.

"El aire frío, dice Montesquieu, contrae las extremidades de las fibras de nuestro cuerpo, lo cual aumenta el tono y ayuda al regreso de la sangre desde las extremidades hacia el corazón: también disminuye lo largo de aquellas fibras, con lo cual aumenta también la fuerza de ellas. Al contrario el aire caliente afloja las extremidades de las fibras y las alarga; por lo cual disminuye la fuerza y elasticidad de ellas."

"Tiene pues el hombre más vigor en los climas fríos. La acción del corazón y la reacción de las extremidades de las fibras se ejercen en ellos mejor, los líquidos están más en equilibrio, la sangre está más determinada hacia el corazón, y recíprocamente tiene el corazón más potencia. Esta mayor fuerza debe producir muchos efectos; más confianza de sí propio, es decir, más valor; más conocimiento de la propia superioridad, es decir, menos deseo de venganza; mayor opinión de superioridad, es decir, más franqueza, menos sospechas, menos política y menos astucias: en suma, esto debe formar caracteres bien diferentes". . . .

"Los pueblos de los países cálidos son tímidos como los viejos; los de países fríos son valientes como los mozos. Si paramos mientes en las guerras de sucesión de España, que son las que tenemos más á la vista, veremos claramente que los pueblos del norte trasladados al mediodía no han hecho tanto como sus

compatriotas, quienes peleando en su propio clima disfrutaban en el todo de su valor."

"En los climas fríos las fibras sacan de los alimentos los jugos más gruesos: la asimilación es mejor: la nutrición más perfecta, y por eso en estos pueblos los hombres son mejor formados."

"Los nervios terminan por todas partes en el tejido de nuestra piel, y forman cada uno un haz de nervios: por lo común no se conmueve todo el nervio, sino una parte pequeña de él. En los países cálidos donde está relajado el tejido de la piel, las puntas de los nervios están desplegadas y expuestas á la acción más pequeña de los objetos más débiles. En los países fríos el tejido de la piel está más tupido, y las mamillas más comprimidas; las borlillas están en cierto modo paralíticas; la sensación no pasa casi nada al cerebro, sino cuando es sumamente fuerte y de todo el nervio junto." . . .

"En los países fríos habrá poca sensibilidad para los placeres: será mejor en los países templados, y en los cálidos será extremada" . . .

"Con la delicadeza de los órganos que hay en los países cálidos, el alma se conmueve extraordinariamente con todo lo que es relativo á la unión de los dos sexos: todo guía á este objeto. En los países cuyo clima es templado el amor nace y se calma fácilmente" . . .

De todo esto se deduce: 1º que el clima obra como causa concurrente, mas no como principal: 2º las causas físicas tienen mayor influjo en los países salvajes que en los cultos: 3º las causas morales la tienen mayor en los países civilizados que en los ignorantes: 4º el clima no está determinado por solo la posición de un país con respecto al Sol, sino por una multitud de circunstancias que la modifican, entre las cuales una de las principales es el sistema de abono. El P. Luis Sodiro, en su precioso opúsculo "Reflexiones sobre la agricultura ecuatoriana" dice á este propósito: los terrenos silícicos influirán mucho en mejorar el clima atmosférico y la temperatura del suelo; pues ennegreciéndose éste con las sustancias orgánicas absorberán mayor cantidad de calor é influirán en que las lluvias sean más copiosas y frecuentes:" 5º sea cualquiera el influjo del clima debe el legislador estudiarlo, aprovechar de él cuando es útil, procurar destruírlo cuando es perjudicial y respetarlo cuando es indiferente. En los climas extremos las penas pueden ser más severas; en los medios más suaves; en los fríos la ley debe estimular el trabajo; en los cálidos moderar las pasiones; en los fríos aprovechar de la fuerza y el valor de los habitantes; en los cálidos de la imaginación y en los medios del talento.

La música y las locuciones vulgares difieren también según el clima: en los países fríos la música es triste, en los cálidos alegre; pues el hombre en los primeros es regularmente

triste y serio, pero en los calorosos es alegre y festivo. En el Ecuador los caracteres de los pueblos de la costa, que están sujetos á un clima ardiente, son diferentes, muy diferentes de los que gozan del clima medio de las vertientes de las cordilleras de los Andes, éstos usan mucho del diminutivo, mas aquellos no se contentan ni aún con el superlativo; por eso se les oye decir frecuentemente—*muy grandísimo.* El habitante de la costa tiene mucha facilidad de expresión y por esto es locuaz y palabrero, el de la sierra tiene dificultad de expresión y por esto es prudente y mesurado. El uno parla cuanto sabe, el otro calla más de la mitad de lo que sabe.

LECCIÓN 32.

Relación de las leyes con la extensión, fertilidad y naturaleza del terreno.

En los terrenos fértiles ó en los cultivados con esmero, regularmente se establece con facilidad el gobierno monárquico, porque los pueblos agrícolas necesitan de tranquilidad, y como gozan de comodidades huyen de los tumultos que trae consigo el pillaje. La esterilidad del terreno del Atica contribuyó para establecer en ella el gobierno popular; y la feracidad del de Lacedemonia sirvió para formar un gobierno fuerte que equivalía al monárquico absoluto, pues allí la aristocracia mandaba con toda la autoridad de un rey. Plutarco y Cicerón reconocen esta verdad al hablar de Atenas y de Roma. Los países fértiles regularmente son llanos y allí el pueblo no puede defenderse de los conquistadores. Los países de terreno estéril regularmente son montañosos, y llenos de maleza, y en estos la defensa es fácil y la independencia natural.

Los países no están cultivados en razón de su fertilidad, sino en razón de su libertad; ya porque los países fértiles están más expuestos á la codicia é invasión de los conquistadores, ya porque en los fértiles el hombre es ocioso, pues goza de medios de subsistencia con pequeño trabajo. Los escandinavos que ocupaban terrenos pobres, invadieron las orillas del Danubio, que eran fértiles. Los cartagineses ocuparon la Cerdeña y la España, porque eran terrenos abundosos. Los tártaros, buscaron medios de subsistencia en los parajes más templados y ricos de Persia, Turquía, Moscovia y Polonia. Los españoles se fijaron con preferencia en Méjico y el Perú. Los ingleses han formado grandes colonias en la India oriental. Los holandeses las tienen en las Guayanas. Los países europeos de exuberante población invaden actualmente los fértiles terrenos de Turquía y proyectan una colonización gigantesca en el Asia.

La esterilidad del terreno hace á los hombres industriosos, sobrios, curtidos en el trabajo, valerosos y aptos para la guerra, pues se ven obligados á buscar con trabajo lo que les niega la naturaleza. La fertilidad del terreno trae con las comodidades la desidia y el apego á la vida. En los países fértiles, como en Méjico, donde el hombre con ocho días de trabajo, tiene el plátano y maíz suficiente para alimentar la familia durante un año, dice el economista norteamericano Coray: el hombre es ocioso. Esto puede talvez explicar la desidia del pueblo ecuatoriano y la escasez de comodidades á pesar de la fertilidad del terreno. El Padre Luis Sodiro, sabio Profesor de Botánica en la Universidad de Quito, en su opúsculo "Reflexiones sobre la Agricultura ecuatoriana," asegura que los terrenos no son muy fértiles, (habla sin duda de los de la sierra, pues los de la costa, lo son tanto casi como los de la India) y atribuye el atraso de la agricultura á la falta de conocimientos agrícolas. Este motivo es verdadero, pero no es el único ni el mayor, pues las causas principales son la falta de caminos para exportar los sobrantes de los productos é importar las máquinas necesarias é indispensables para el laborío y la falta de tranquilidad y seguridad que tiene el individuo en nuestro modo de ser político y social, pues falta en casos dados y no raros. la seguridad individual y la de la propiedad; aseguren éstas los gobiernos y con éllas vendrán los caminos, los pedidos, los conocimientos agrícolas, la ciencia, los trabajos asiduos, la extensión de la industria, la prosperidad del comercio, el aumento de la población y los grandes provechos.

Los pueblos isleños son más inclinados á la libertad que los del continente. Las islas tienen por lo regular corta extensión; no les es fácil á los malos emplear una parte del pueblo en oprimir á la parte restante. El mar los defiende de las invasiones y de la opresión de los estados poderosos. La isla Margarita fue durante nuestra guerra de independencia uno de los mejores asilos de la libertad.

En los países que el hombre ha hecho habitables á costa de grandes esfuerzos y de trabajo como Tche-kiang entre los chinos y la Holanda en los países bajos, el pueblo es industrioso, pacífico y moral; el gobierno moderado y económico, pues todas estas condiciones son necesarias para conservarse.

Un buen gobierno corrige los inconvenientes del terreno y á las veces los supera completamente. Vemos correr ríos donde sólo había pantanos, vergeles, donde había ramblas; viñedos donde había maleza y dorados trigos en las vertientes de las altas cordilleras. Los Papas disecaron los pantanos é hicieron menos insalubre el clima de Roma. Cuántos beneficios ha hecho á la humanidad la unión del Mediterráneo con el mar Rojo por el canal de Suez, y cuántos no hará la unión del Atlántico con el Pacífico cuando se concluya el canal de Panamá ó el de Nicaragua?

Los gobiernos destructores hacen males que duran más que ellos: los buenos hacen bienes que no se acaban ni aún con éllos: cayó Napoleón y ha quedado su código imperando en casi todo el mundo culto. El gobierno de García Moreno pasó en el Ecuador como un meteoro, pero sus obras duran todavía.

Las leyes tienen grandísima relación con el modo de procurarse el sustento: los pueblos comerciantes y navegantes tienen una legislación complicada y extensa; los agrícolas la tienen sencilla y los pastoriles se gobiernan casi siempre tan sólo por la costumbre ó las tradiciones de los mayores.

En los pueblos que tienen escaso territorio y viven del comercio, las cuestiones internacionales se multiplican, y por eso tienen necesidad de estudiar continuamente el Derecho de Gentes. Las naciones que poseen grandes territorios, las que cultivan en grande tienen contínuas diferencias individuales y por eso el Código Civil es complicado y extenso.

El náufrago que al arribar á una playa encuentra una moneda puede estar cierto, dice Montesquieu, de que ha llegado á un pueblo civilizado: en efecto, la moneda manifiesta el progreso de la agricultura, las artes, el comercio y las ciencias. Estos adelantos hacen necesaria una legislación complicada y extensa; pero supone también la multiplicación del fraude, el hurto y los engaños, pues el malo puede usurpar grandes valores en poco volumen y ocultar fácilmente lo hurtado. Los pueblos que carecen de moneda, aunque atrasados, son morales porque desconocen la codicia; satisfacen con gran facilidad sus cortísimas necesidades premiosas y no conocen las facticias y multiplicadas de los pueblos cultos. Como el individuo no puede acaudalar hay igualdad de riquezas entre todos los ciudadanos; esta igualdad produce la de condiciones, y el despotismo rara vez puede echar raíces.

Los pueblos nómades que no poseen terrenos determinados, no conocen el lujo, por esto entre los Francos los Reyes no tenían más lujo que el que podían encontrar en la naturaleza—una larga cabellera.

En los pueblos que no cultivan el terreno la poligamia es más frecuente que en los cultivadores: los primeros dejan una mujer en un sitio y toman otra en otro: el cultivador necesita de la perpetuidad y unidad del matrimonio.

En los pueblos bárbaros la mayor edad llega pronto, porque empieza desde que el hombre puede manejar las armas: entre los francos los hombres eran mayores á los 16 años, pues en esta edad podian manejar ya la azagaya. Los águilas, decía el Rey de los ostrogodos, dejan de dar alimento á sus polluelos desde que tienen formadas las plumas y las uñas. Entre los ripuarios la ley decía: "si un ripuario deja un hijo, no podrá este pedir ni ser demandado en juicio hasta tener los 15 años cumplidos."

Cuando ha progresado el cultivo del terreno y los pueblos son menos guerreros, entonces la mayor edad viene más tarde; los mismos francos en el imperio de Carlo Magno eran mayores de edad á los 21 años. El hombre en los pueblos bárbaros se cree completo cuando ha terminado el desarrollo físico; á medida que progresa en cultura y civilización llega más tarde á la mayor edad, porque busca también el desenvolvimiento intelectual.

LECCIÓN 33.

Relación de las leyes con la situación geográfica del país.

Los pueblos situados en las costas se dedican á la navegación y el comercio, pero cuando su territorio es pequeño suplen con la actividad del transporte y el cambio la escasez de los productos; Inglaterra y Holanda son buen ejemplo de esta verdad. Los países que están lejos de los mares se dedican á la agricultura y á las artes; tienen necesidad de valerse por sí mismos y fabrican aunque sea imperfectamente, todo aquello que es necesario para satisfacer las necesidades más urgentes de la vida: la Rusia y la China son los dos países que por su grande extensión de territorio y por sus pocos puertos manifiestan esta verdad.

El progreso rápido y sorprendente de la América Inglesa se explica en gran parte por su situación, pues teniendo muchos puertos en el Atlántico y el Pacífico se halla en comercio activo con el antiguo y nuevo continente; si á esto se agrega la facilidad de communicación que proporcionan la multitud de grandes lagos y ríos navegables hay motivos más que suficientes para tan sorprendente adelanto.

En la América Española, Méjico cuenta con elementos parecidos á los de la América del Norte pero su progreso ha sido lento ya por la inercia propia de la raza española, ya porque la fertilidad de su suelo, lo dijimos antes, contribuye para la ociosidad, ya finalmente porque la anarquía ha sido la lepra de las colonias españolas que se independizaron sin tener todavía los conocimientos ni las costumbres necesarias para la vida de república, pues tres siglos de coloniaje las envilecieron.

En la América Meridional, Chile ha progresado más que las otras Repúblicas por la situación geográfica y la forma de su territorio. Una tira larga y angosta de terreno que bañada por los mares desde la Patagonia hasta el Paposo, ó según hoy se quiere hasta Megillones, forma un país costanero que goza de grandes comodidades para el comercio y la navegación: la proximidad del Cabo de Hornos y el Estrecho de Magallanes le dan la inmensa ventaja de servir de abrigo, estación y anclaje

á casi todos los buques europeos que arriban á los puertos de Chile, después de larga y penosa navegación. La apertura del canal de Panamá aminorará algún tanto estas ventajas.

El Ecuador con sólo un puerto mayor de difícil entrada, permanece comprimido por los dos poderosos ramales de la cordillera de los Andes: las vías de comunicación son muy difíciles; la población escasa; el cultivo pequeño y el comercio interior casi nulo. Pero los ecuatorianos hemos palpado ya los prodigios del trabajo y de la moralidad de costumbres en las administraciones de los Señores García y Flores. Si las administraciones sucesivas siguen los pasos de estos dos estadistas, el Ecuador superará con el trabajo y el crédito los obstáculos que le opone la naturaleza para la apertura de las vías de comunicación que necesita como condición primera de su progreso y de su riqueza.

Algunos economistas, especialmente los fisiócratas, han creído que cuando el terreno es fértil, extenso y privado de comunicaciones, el legislador debe fomentar la agricultura; pero que cuando el terreno es estéril y pequeño debe estimular las artes y el comercio. Esta opinión es equivocada, pues el género de trabajo, industria y producción está mejor en manos del individuo que del legislador; éste puede equivocarse, y sus equivocaciones son trascendentales é irreparables; el individuo estudia mejor, raras veces se equivoca y, cuando así sucede, sus errores no causan grave perjuicio á la sociedad porque son pequeños y reparables. El trabajo del hombre para ser productivo necesita de libertad, el aire mefítico de la esclavitud lo marchita y mata. El legislador en los países adelantados debe limitarse á destruir los obstáculos y á proporcionar á los asociados los medios indirectos de producción. Cuide el legislador de que el individuo y la propiedad sean respetados; establezca un buen sistema monetario: fomente la apertura de vías de comunicación acuátiles y terrestres; conserve con esmero y mejore las existentes; proporcione si puede extensos mercados para el consumo interior y exterior; establezca un sistema económico de contribuciones; cuide de la moralidad de costumbres; procure que la administración de justicia esté al alcance de todos, que sea pronta para que no dé pie á los litigantes temerarios, sin trabas, privilegios, gastos enormes ni fórmulas superfluas, y todo lo demás será mejor dirigido por los individuos. Las máximas—Dejar hacer, dejar pasar—Que no alimente, pero que no mate—son axiomas económicos que jamás debe olvidar el legislador; por esto Bastiat decía: "Sólo la justicia debe imponerse por la autoridad." Pero en los pueblos atrasados y pobres la autoridad debe tomar la iniciativa en aquellas empresas que por necesitar de grandes capitales no los encuentra entre los particulares, como sucede con los caminos, canales, &.

El Gobierno Español, a más de esquilmar las colonias con

el más rigoroso monopolio, se propuso establecer un género de industria en cada una de ellas coartando la libertad de industria. La Presidencia de Quito debía dedicarse á la industria manufacturera y el Perú al cultivo de la viña y de las minas. Estos errores económicos convirtieron en potencia de segundo orden y en pueblo pobre á la rica y poderosa España de Isabel, Jiménez, Carlos V y Felipe II, pues las equivocaciones del legislador son de muy difícil reparación.

Algunos publicistas, y aún el mismo Montesquieu, han creído que los países de extenso territorio están condenados al despotismo, ó cuando menos á la forma monárquica; pero esto es una equivocación, porque el sistema municipal conserva también, cuando está bien organizado, la unidad, la fuerza y la eficacia en medio de la multiplicidad de costumbres, intereses y modos de ser de pueblos distintos y al parecer heterogéneos. Los EE. UU. del Norte poseen extenso territorio con pueblos heterogéneos pues los del Sur no son iguales á los del Norte, y la forma federal da vida, acción, movimiento y sorprendente progreso á toda esa gran República. El sistema municipal da vida y acción á las monarquías constitucionales, de suerte que no hay razón para creer que lo bueno y lo útil está reservado para los pueblos de pequeño territorio. Nunca fué más grande ni más poderosa la Grecia que cuando formaba una sola confederación. La República romana, cuando tuvo moralidad y sencillez de costumbres fue más grande y más poderosa que cuando convertida en Imperio se corrompió y fue despedazada, miembro á miembro, por los bárbaros del Norte. La libertad y la justicia son plantas de todo clima, de toda zona, de todo terreno, de toda altura y de toda raza, cuando el ciudadano es moral y verdaderamente amante de su patria.

(Continuará).

BOTANICA.

CRYPTOGAMAE VASCULARES QUITENSES.

AUTORE,

ALOISIO SODIRO, S. J.

(Continuatio. vid. pág. 127).

5. *B. lomarioides* nov. spec. *rhizomate* crasso, ascendente, squamis lineari–subulatis obtecto; *stipitibus* fasciculatis, erectis, rigidis, stramineis, deorsum squamosis, 10–12ct. longis, frondium fertilium longioribus; *frondibus* ovali–lanceolatis, 15–25ct. longis, 5–8ct. latis; *fertilibus* longioribus, angustioribus, pinnatis, apice pinnatifidis, utrinque glabris, basin versus leviter contractis; *pinnis* lineari–ligulatis, falcatis, divaricatis, apice acutis, margine integris, scabris; basi inferiore rotundata, superiore leviter producta; superioribus contiguis, a medio deorsum sensim remotioribus; fertilibus angustioribus; iugis singulis duo vel tria centimetra ab invicem distantibus; *venis* parum conspicuis, ascendentibus, semel aut bis furcatis; *soris* magnis, totam superficiem inferiorem plerumque obtegentibus; *involucris* cartilagineis, integris.

Rizoma robusto, ascendente ó erecto, cubierto de escamas lineares, alesnadas, parduzcas; *estípites* fasciculados, rígidos, casi cilíndricos; interiormente asurcados, esparcidos, especialmente en la parte inferior, de escamas lineares, membranáceas, pajizas; los de las frondes estériles, 10–15ct. los de las fértiles, 20–25ct. largos; *frondes* aovado–lanceoladas pinadas, superiormente pinatifidas, densamente membranáceas ó casi coriáceas; las *estériles*, 15–25ct. largas, 5–7ct. anchas; las *fértiles* más largas y más angostas; *pinas* divaricato–patentes, lineares–lanceoladas, falcadas, obtusas ó ligeramente puntiagudas en el ápice, enteras y ásperas en el borde, con la base inferior redonda, la superior algo prolongada, las inferiores algo menores, ligeramente pecioladas, distantes 8–10ct., las superiores contiguas; las de las frondes fér-

tiles más angostas y distantes 2–3ct. ; *venas* poco sensibles ascendentes, una ó dos veces bifurcadas; *soros* relativamente anchos, cubriendo ordinariamente casi toda la página inferior; *involucros* cartilagíneos; enteros.

Crece en las pendientes del volcán Pululahua en Nieblí.

Observación: Especie evidentemente afine á la siguiente (B. occidentale) parece, sinembargo, suficientemente distinta por los caracteres expuestos, en particular, por la forma sencillamente diversa de las dos clases de frondes, que le da á primera vista el aspecto de una *Lomaria;* siendo de notar que las pinas fértiles son de consistencia más tierna y evidentemente contraidas.

B. 6. *occidentale* L. *rhizomate* erecto vel repente, stolonifero squamis lineari–subulatis apicem versus obtecto; *stipitibus* fasciculatis, erectis, rigidis, nudis aut sparse squamulosis, stramineis, 10–12ct. longis; *frondibus* oblongo–lanceolatis, pinnatis membranaceis, glabris vel pubescentibus, apice acuminatis 15–30ct. longis, 5–8ct. latis; *pinnis* suboppositis, utrinque, 12–30, lineari–lanceolatis, divaricatis subfalcatis, apice obtusis, acutis vel acuminatis, margine integris, scaberulis, basi subcordatis, superioribus contiguis, a medio deorsum remotioribus, reflexis; *venis* ascendentibus, semel aut bis furcatis; *soris* costalibus, contiguis; *involucro* cartilagineo, angosto, puberulo.

Hk. sp. III pag. 50; *Hk. &. Bk. loc. cit. pag.* 185. *Kze, in Schk. Suppl, pag.* 13, *t.* 58, *f.* 2.

β. puberulum gracile, undique piloso–pubescens; *fronde* angustiore, lanceolata, basi truncata; *pinnis* magis aproximatis, tenuibus, membranaceis, utrinque prominentibus; *involucris* scariosis, pubescentibus.

Rizoma erguido ó rastrero; estolonífero, cubierto en el ápice de escamas membranáceas, linear–alesnadas; *estípites* fasciculados, gráciles, erguidos, rígidos, pajizos, desnudos, ó parcamente escamosos, 10–20ct. largos; *frondes* oblongo–ó deltoideo–lanceoladas, acuminadas en el ápice, pinadas, membranáceas, lampiñas ó pubescentes, 15–30ct. largas, 2–7ct. anchas; *pinas* casi opuestas, 12–30 de cada lado, divaricato–patentes, linear–lanceoladas, falcadas, obtusas ó más ó menos puntiagudas en el ápice, enteras y ásperas en el margen; las inferiores más distantes, menores, brevemente pecioladas y reflexas, con la base inferior redondeada, obtusa, la superior acorazonada más larga; las superiores adheridas á la raquis, casi contiguas, con la base superior

más ancha; *venas* más ó menos pronunciadas, ascendentes, una ó dos veces bifurcadas; *soros* lineares; continuos ó ligeramente interrumpidos; *involucro* tenuemente cartilagíneo, entero y pubescente ó escarioso, ancho y quebradizo.

β. puberulum, forma menor en todas sus partes; *estípites* y *frondes* rojizo–pubescentes; *frondes* deltoídeo–lanceoladas, (truncadas en la base) tenuemente membranaceas, todas las pinas casi contiguas, falcadas, obtusas, con la base adherente, sólo la de los dos ó tres pares inferiores libre; *involucro* más denso, escarioso y regularmente desgarrado.

Crece la forma principal en la región subandina y andina; la forma β en la región tropical cerca de los Colorados.

Observación: A las dos formas anteriores podríamos añadir otra variedad: *B. pectinatum* Hk. Ic. tab. 95; pero el tránsito entre ésta y la forma principal es tan poco marcado, que apenas presta fundamento para establecer una variedad segura; la segunda nos parece suficientemente fundada, así por el aspecto y los caracteres mencionados, como por las diferentes condiciones en que vive.

7. *B. scaberulum* nov. spec.; *rhizomate* brevi, ascendente vel erecto, apice squamis linearibus, rigidis, ferrugineis, obtecto, late stolonifero; *stipitibus* fasciculatis, rigidis, stramineis, laevibus, basi squamosis, 25–40ct. longis; *frondibus* ovato–vel deltoideo–lanceolatis, pinnatis, dense papyraceis, glabris, 30–40ct. longis, 12–30ct. latis; *rachibus* muricato–scabris; *pinnis* subopppositis, 20–30–iugis; lineari–lanceolatis, rectis vel, superioribus praesertim, leviter falcatis, sursum sensim angustatis, margine undulato–crispatis, infimis breviter pedicellatis, vix diminutis, basi inferiore rotundata, contracta, superiore producta anaequaliter cordatis; superioribus sessilibus; basi utraque adhaerente contiguis; *venis* patentibus, gracilibus, semel aut iterum furcatis; *soris* anguste linearibus, costae adpresis; *involucris* cartilagineis, integris, nudis.

Rizoma breve, ascendente ó erguido, copiosamente estolonífero, con estolones muy largos, cubierto de escamas rígidas, lineares, negro–ferruginosas en el ápice; *estípites* fasciculados, rígidos gráciles, pajizos, desnudos, parcamente escamosos en la base, 25–40ct. largos; *frondes* aovado–ó deltoídeo–lanceoladas, pinadas, densamente membranáceas, lampiñas, 30–40ct. largas, 12–30ct. anchas; *raques* semicilíndricas, desnudas ó ligeramente pubescentes, pajizas, finamente muricato–ásperas, pinas casi opuestas, 20–30 pares, las superiores casi contiguas, las inferiores gradualmente más distantes, las ínfimas hasta 5ct.; angostamen-

te linear–lanciolada; 8–15ct. largas, 1–2ct. anchas, gradualmente adelgazadas desde la cuarta parte inferior hacia el ápice, rectas ó, especialmente las superiores, ligeramente falcadas, las superiores adheridas con ambas bases á la raquis, las inferiores libres, completamente acorazonadas, con la base inferior contraida, la superior prolongada, entrambas redondeadas; *venas* finas, patentes, una ó dos veces bifurcadas; *soros* angostamente lineares, arrimados al nervio medio; *involucro* cartilagíneo, muy angosto, entero.

Crece en los bosques de la región subandina y subtropical, en las faldas del Corazón, cerca de San Florencio y Canzacoto y del Chimborazo, cerca de San Pablo.

Observación: Especie afine á la anterior (*B. occidentale*) pero suficientemente distinta por los caracteres indicados relativos á las proporciones, posición de las pinas y la raquis.

8. *B. serrulatum* Rich. *rhizomate* elongato robusto, ascendente, squamis parvis, linearibus, rigidis obsito; *stipitibus* fasciculatis, erectis, griseo–stramineis, basi parce squamosis, 20–35ct. longis; *frondibus* oblongis, acuminatis, pinnatis, 15–25–iugis, coriaceis, utrinque glaberrimis; *rachibus* strictis, laevibus; *pinnis* lineari–lanceolatis, erecto–patentibus, 7–15ct. longis, 1–2ct. latis, breviter petiolatis, basi rotundatis vel cuneatis, cum rachi articulatis, margine acute serrulatis, apice acutis; *venis* tenuibus immersis; *soris* costalibus, angustatis, continuis raro irregulariter interruptis; *involucris* membranaceis, angustis nudis.

Hk. loc. cit. pag. 54; *Idem. B. striatum ibidem pag.* 55; *Hk. &. Bk. loc. cit. pag.* 186.

Rizoma prolongado, leñoso, ascendente ó erecto, cubierto de escamas rígidas, lineares, pequeñas; *estípites* fasciculados, erectos, rígidos, robustos, pajizos, lampiños, algo escamosos y muriculados en la base; *frondes* oblongo–lanceoladas, acuminadas, pinadas, coriáceas, de ambos lados, lampiñas, 20–35ct. largas, 10–20ct. anchas; *raquis* rígidas, desnudas, lampiñas; *pinas* 15–25 de cada lado, brevemente pecioladas, articuladas con la raquis, gradualmente más distantes de arriba á bajo, linear–lanceoladas, 7–15ct. largas, 1–2ct. anchas, con la base acuñada ó redondeada ó á veces hastado–auriculada, el margen aserrado–denticulado, el ápice puntiagudo ó acuminado; *venas* muy finas, densas, paralelas, una ó dos veces bifurcadas; *soros* lineares, angostos, arrimados al nervio medio, continuos ó accidentalmente interrumpidos; *involucro* membranáceo, entero ó, finamente afestonado.

Crece en las cercanías de Guayaquil (*Haenke, fide Preslii*).

§. 2º (SALPICHLAENA) *Estípites* volubles, trepadores; *frondes* bipinadas.

9. *B. volubile* Kaulf.; *rhizomate* lignoso, late repente, subnudo; *stipitibus* robustis, nudis, stramineis, valde elongatis late scandentibus; *frondibus* bipinnatis, coriaceis, utrinque nudis; *rachi* primaria robusta, nuda, plus minusve elongata, scandente; *pinnis* oppositis, remotis; *pinnulis* elongato–lineari–lanceolatis, 3–8–iugis, petiolatis, 20–25ct. longis, 1 ½- 2ct. latis, utrinque angustatis, margine integerrimis, basi rotundatis; *venis* minutis, horizontaliter divergentibus, subtus prominulis; *soris* secus costas linearibus, continuis; *involucris* latiusculis, cartilagineis, integris, siccitate nigrescentibus.

Hk. loc. cit. pag. 63; *Hk. &. Bk. loc. cit. pag.* 187; *Salpichlaena scandens Presl.*

Rizoma robusto, leñoso, largamente rastrero, esparcido de pocas escamas negruzcas, rígidas; *estípites* trepadores de varios metros de largo, lampiños, pajizos, lustrosos; *raques* alargadas, rollizas, lampiñas, trepadoras; *lámina* bipinada; *pinas* casi opuestas, estipitadas, patentes, aovado-ó deltoídeo–oblongas, con los peciolos y raquillas semicilíndricos, acanalados superiormente; *pínulas* opuestas, de 4–8 pares, brevemente pecioladas, largamente línear–lanceoladas, gradualmente angostadas hacia el ápice y redondeadas ó acorazonadas en la base, intensamente verdes en la página superior y pálidas en la inferior; la terminal casi dos veces más largas que las laterales; *venas* libres, horizontalmente patentes, muy finas y densas, paralelas entre sí; *soros* lineares, contiguos extendidos desde la base hasta cerca del ápice de las pinas, arrimados al nervio medio; *involucros* cartilagíneo–rígidos, al principio enrollados y poco á poco explanados; finalmente desprendidos y caedizos en laminillas de diferentes proporciones.

Crece en varias comarcas de la América tropical, por lo cual es muy probable que se halle también en el Ecuador.

TRIB. IV. ASPLENIAE.

Sori dorsales seu marginales, oblongi vel lineares, venis lateraliter adhaerentes, solitarii vel geminati; *involucra* lateralia, soris conformia, extrorsum dehiscentia; *venis* liberis vel varie reticulatis.

Soros situados en el dorso ó casi en el margen de las fron-

des, lineares ú oblongos, rectos ó arqueados, extendidos, á lo largo de las venas y de un solo lado de ellas (solitarios ó simples) ó de ambos lados (apareados ó geminados); *involucros* laterales, de la misma forma que los soros; y como éstos, simples (*asplenioídeos*) ó dobles (*diplazoídeos*); soldados por el lado interior á los nervios, y finalmente abiertos del lado opuesto; *venas* comunmente libres ó reticuladas de diferentes maneras.

Gen. 19. ASPLENIUM L.

(Unico de estas tribus en el Ecuador. Caracteres los mismos que los de las tribus).

Género vasto y cosmopolita. Comprende plantas de forma, aspecto y proporciones muy diferentes, pero todas facilmente reconocibles por la forma y posición de los soros y de los involucros y por la dehiscencia de estos últimos. Fundados en las diferencias que presentan estos mismos órganos, así como en la distribución de las venas, varios autores dismembraron este género en diferentes otros. A nosotros parece más conveniente y conforme con la naturaleza conservarlo en su integridad originaria, por lo cual consideramos dichos géneros como secciones del presente.

CLAVE DE LAS ESPECIES

§. 1° (Euasplenium) *Venas* libres, simples ó ramificadas; *soros* dorsales, solitarios, lineares ó linear–oblongos;

I. *Frondes* enteras, lanceolado–oblongas; *soros* lineares, paralelos entre sí, densos, contraidos á las dos terceras partes interiores de cada lado del limbo.....1. *A. serratum.*

II. *Frondes* una sola vez pinadas; *pinas* enteras ó lobuladas.

A. *Pinas* 1–3ct. largas, ½–2ct. anchas.

a. *Rizoma* filiforme, rastrero; *estípites* breves; *raques* y *frondes* tenuemente herbáceas, diminutas, 3–8ct. largas.

α. *Pinas* muy enteras, uninervias; *soros* uno en cada pina.....2. *A. holophlebium.*

β. *Pinas* más ó menos profundamente lobuladas, 3–nervias; *soros* 2–4 en cada pina.....3. *A. quitense.*

b. *Rizoma* breve, erguido; *estípites* fasciculados; *frondes* angostas, lanceoladas.

α. *Raques* herbáceas, tenues verdes;

1. *Pinas* 6–8–yugadas, romboídeas, 1–2ct. largas; las inferiores no (ó poco) reducidas; *soros* 2–4 de cada lado del nervio medio.....4. *A. debile.*

2. *Pinas* numerosas (20–40 de cada lado) las inferiores reducidas; *soros* 1–3 de cada lado del nervio medio.....5. *A. fragile.*

β. *Raque* lustrosas, de color castaño ó negro; *pinas* numerosas; las inferiores más ó menos reducidas.

1. *Raques* péndulas ó caídas; *pinas* enteras, casi equiláteras; las inferiores poco reducidas, conformes. . . .6. *A. extensum.*
2. *Raques* rígidas, arqueado–inclinadas; *soros* 1–2 en sólo el lado inferior de las pinas, y paralelos al mismo lado. . . . . .7. *A. arcuatum.*

3. *Raques* erguidas; *pinas* inferiores reducidas, flabeladas.
* *Soros* 3–6 de cada lado del nervio medio, oblicuos á los lados de las pinas; *pinas* ligeramente crenadas. . . . . .8. *A. Trichomanes.*
** *Soros* 1–3 de cada lado del nervio medio, los del lado inferior paralelos al mismo lado de las pinas; *pinas* crenadas en el lado superior, auriculadas en la base superior. . . . . .9. *A. monanthemum.*
*** *Soros* 4–12; *pinas* 1–3ct. largas, inciso–dentadas, auriculadas en la base superior. . . . . .10. *A. cbenum.*

B. *Pinas* de 2–á varios centímetros largas, enteras, lobuladas ó pinadas, raras veces (v. nº 25, 28, 35) 2–3–pinadas.
a. *Pinas* con ambos lados de la base iguales ó casi iguales.
a. *Raquis* (y parte superior de los estípites) distintamente alada; *pinas* numerosas, sésiles, liguladas, obtusas. . . . . .11. *A. alatum.*
β. *Raques* y estípites ásperos; *pinas* (al menos las inferiores) distintamente pecioladas.
1. *Pinas* ensiformes, enteras ó ligeramente denticuladas, aovadas en la base y uniformemente adelgazadas hacia el ápice. . . . . .12. *A. salicifolium.*
* *Pinas* lanceolado–oblongas, crenado–dentadas, puntiagudas ú obtusas en el ápice; *soros* rectos, simples . . . . . .13. *A. flavidum.*
** *Pinas* elíptico–oblongas, acuminadas, aserrado–dentadas; *soros* lineares, inclinados hacia adelante, á veces diplazoídeos . . . . . .14. *A. virens.*
2. *Pinas* oblongo–lanceoladas, inciso–dentadas; *soros* oblongos. . . . . .15. *A. oligophyllum.*
b. *Base* superior de las pinas paralela con la raquis; la inferior oblicuamente truncada.
a. *Frondes* herbáceas, membranáceas; *venas* claramente visibles.
1. *Rizoma* rastrero (v. etiam nº 24); *estípites* más ó menos apartados, ápteros; *raques* ancípites, base superior de las pinas auriculada. . . . . .16. *A. obtusifolium.*
2. *Rizoma* breve, erecto; *estípites* fasciculados; *soros* lineares.
* *Pinas* inferiores reducidas.
† *Estípites* y *raques* alados ó marginados. . . . . .17. *A. lunulatum.*
†† *Estípites* y *raques* cilíndricos, lustrosos (v. etiam nº 25). . . . . .18. *A. harpeodes.*
** *Pinas* numerosas (de 20–40 pares) falcadas, inciso–aserra-

das; *raquis* y estípites marginados.....19. *A. Pululahuae.*
*** *Pinas* menos numerosas ó de otra forma.
† *Pinas* de 12–20 pares, 2–4ct. largas, obtusas, inciso–crenadas.....20. *A. abscissum.*
†† *Pinas* de 6–10 de cada lado, de 6–10ct. largas acuminadas, inciso–dentadas.....21. *A cultrifolium.*
3. Soros oblongos, aproximados al nervio medio; *pinas* falcadas, profundamente inciso–dentadas.....22. *A. anisophyllum.*
4. *Base* superior de las pinas acorazonado–auriculada; *nervio* medio desvanecido antes del ápice de las mismas.
* *Rizoma* breve erguido; *pinas* de 10–20 pares, con la aurícula de la base superior redonda, cruzada con la raquis; *soros* casi paralelos al nervio medio.....23. *A. auriculatum.*
** *Rizoma* filiforme, remotamente frondigero; *pinas* de 4–7 pares, romboidales, obtusas, 2ct. largas; soros oblicuos.....24. *A. pimpinellæfolium.*
β. *Frondes* coriáceas ó herbáceas, pálido–verdes; *venas* tenues.
1. *Soros* casi iguales, dispuestos en dos series regulares, pinadas; *nervio medio* distinto, *pinas* inciso–dentadas.
* *Estípites* castaño–lustrosos, robustos; *frondes* pinadas ó 2–3 pinadas; *raques* cilíndricas; *pinas* numerosas.
† *Frondes* herbáceas, pinadas ó 2–3–pinadas, prolíferas en el ápice; *soros* medios entre el nervio y el margen.....25. *A. rhizophorum.*
†† *Frondes* coriáceas, pinadas, no prolíferas; *pinas* acuminadas; *soros* arrimados al nervio.....26. *A. Serra.*
** *Estípites* cenicientos; *raques* comprimidas; pinas crenado–dentadas, base superior auriculada.....27. *A. hastatum.*
2. *Soros* largos, en dos series irregulares; *nervio medio* poco distinto.
* *Pinas* lanceoladas, pecioladas, *soros* arrimados al nervio medio.
† *Estípites* lampiños; *pinas* 10–15 de cada lado, dentadas ó pinatifidas, con la base superior paralela con la raquis.....28. *A. auritum.*
†† *Estípites* muy escamosos inferiormente; *pinas* 20–30 de cada lado, bases entrambas acuñadas.....29. *A. caudatum.*
** *Pinas* romboídeas, 8–10 de cada lado, lobuladas ú oblicuamente cuspidadas; *soros* flabelados.....30. *A. dimidiatum.*
c. *Lado inferior* de las pinas truncado hasta la mitad ó las dos terceras partes; *estípites* fasciculados.
α. *Frondes* angostas, (3–4ct. anchas).
1. *Raquis* rígida, castaño–lustrosa; *pinas* 20–40 de cada lado.....31. *A. formosum.*
2. *Raquis* grácil, verde, comprimida; *pinas* 10–15 pares; *soros* 1–2 en el lado inferior.....32. *A. pulchellum.*
β. *Frondes* 20–30 ct. largas, 4–8ct. anchas, *estípites* y *raques* rí-

gidos; lustrosos; *soros* numerosos, algunos diplazoídeos....
.....33. *A. laetum.*

C. *Pinas* pinatifidas ó inferiormente pinadas.

a. *Rizoma* breve, erguido; *estípites* fasciculados, rígidos, castaño–lustrosos.

a. *Pinas* linear–lanceoladas, cuspidadas, inciso–pinatifidas....
.....34. *A. bissectum.*

β. *Pinas* liguladas, pinatipartidas ó pinadas....35. *A. Hallii.*

b. *Rizoma* rastrero; *estípites* y *raques* casi purpúreos; *frondes* aovado–deltoídeas, bipinatifidas.....36. *A. purpurascens.*

III. *Frondes* 2–4–pinadas (vide etiam nos. 25. 28. 35).

A. *Frondes* rígidas, casi coriáceas; *venación* flabelada.

a. *Estípites raques* y *lámina* (inferiormente) cubiertos de pelos lanuginosos casi negros; *pínulas* y *segmentos* flabelados....
.....37. *A. furcatum.*

b. *Estípites* y *láminas* desnudos.

a. *Segmentos* aovado flabelados, aristado–dentados; *soros* oblongos, comunmente 1 en cada segmento....38. *A. divergens.*

β. *Segmentos* espatulados–aserrado–dentados en el lado exterior; *raques* comprimidas, casi aladas.....39. *A. fragrans.*

B. *Frondes* grandes, herbáceas, bi–tripinatifidas; *venas* pinadas.

a. *Estípites* y *raques* desnudos, lustros, de color castaño; *soros* poco numerosos, oblicuos.....40. *A. pseudonitidum.*

b. *Estípites* robustos, algo escamosos; *raques* alado–comprimidas; *soros* lineares, casi paralelos al nervio medio.

a. *Frondes* de 50–70ct. largas, 35–40ct. anchas; *pínulas* romboídeo–oblongas, pinatifidas en la base.....41. *A. Jamesoni.*

β. *Frondes* 1–2mt. largas, 25–40ct. anchas; *pínulas* aovado–rómbeas, acuminadas, con el margen superior y exterior crenado–dentados.....42. *A. squamosum.*

C. *Frondes* menores, herbáceas (v. nº 45) *segmentos* últimos diminuos.

a. *Rizoma* ténue, rastrero; *frondes* 2–3–pinatifidas, 4–6ct. largas.

a. *Frondes* apartadas, subsésiles; *pínulas* últimas trasovadas, apestañado–denticuladas.....43. *A. repens.*

β. *Frondes* solitarias ó 2–3 juntas, claramente pecioladas; *pínulas* últimas lineares.....44. *A. delicatulum.*

b. *Rizoma* muy corto; *estípites* fasciculados.

a. *Estípites* 3–5 largos; *frondes* lanceoladas, bipinadas; *pinas* herbáceas ó coriáceas, 3–5–partidas.....45. *A. triphyllum.*

β. *Estípites* 5–10ct. largos, rígidos; *frondes* herbáceas, 3–4–pinatifidas.

1. *Frondes* largamente angostadas hacia la base; *pinas* 30–40 pares; *soros* en cada segmento solitorios, casi marginales.
Raquis comprimida, alada superiormente; *soros* linear–oblongos.....46. *A. rhizophyllum.*

(Continuará).

FISICA APLICADA A LA MEDICINA, CIRUGIA, HIGIENE Y FARMACIA.

(Continuación).

SECCION II.

ACÚSTICA. (*)

204. **Definición.**—*Acústica es la eicncia que tiene por objeto estudiar el sonido considerado en sus propiedades, y no en las sensaciones que en nosotros produce.* La manera de producirse y propagarse el sonido pertenece á la física; pero el modo de obrar sobre el órgano del oído, es más bien de la fisiología, así como el sonido, considerado bajo el punto de vista de la sensación moral que en nosotros produce, es del dominio de la música.

205. **Sonido: ruido.**—*El sonido* es la sensación que en el órgano del oído produce una causa exterior, y se distingue del *ruído* en la especie de sensación más ó menos agradable que produce; distinción que está fundada más bien en un convenio tácito que en diferencias que puedan marcarse con exactitud.

206. **Producción y propagación del sonido.**—El sonido se produce por el movimiento de las moléculas de un cuerpo elástico que, separadas de su posición natural por una causa cualquiera, vuelven á ella y cuando han vuelto pasan adelante por la velocidad que tienen adquirida en su movimiento, hasta que esta velocidad se destruye; pero entonces las moléculas se encuentran de nuevo en una posición que no es natural, y tienden por tanto á volver á ella pasándola como antes hemos dicho, y produciendo oscilaciones lo mismo que un péndulo, las cuales en este caso toman el nombre de *vibraciones*, que son *simples* cuando sólo se considera la marcha del cuerpo desde la

(*) Tomo del Tratado de Física general del Sr. Rodríguez la parte de Acústica pura, por parecerme, entre la que he consultado, la que mejor compendia el asunto.

se compone de un timbre ó campana, sobre la que pega un mazo movido por una sencilla máquina de reloj; este aparato se coloca debajo de una campana en la máquina neumática, poniéndole sobre cuerpos poco elásticos, como una almohadilla de pluma ó cosa semejante, para que no comunique sus vibraciones á la platina; haciendo sonar el aparato se percibe más débil el sonido á medida que se saca el aire, dejando de percibirse cuando se ha hecho el vacío. Si el experimento se hace con un recipiente que contiene dentro una campanilla, y hecho el vacío se llena de diferentes gases, se percibe el sonido al través de todos ellos, y con tanta mayor intensidad cuanto más denso es el gas: de aquí resulta la ley del sonido, que se *propaga con tanta mayor intensidad cuanto más denso es el medio que le propaga*. Pero no son los gases solamente los cuerpos á propósito para trasmitirle, sino también los líquidos y los sólidos: si se produce un sonido dentro del agua, el choque de dos cuerpos, por ejemplo, es perceptible fuera, y si se produce fuera del líquido, también le percibe una persona que se encuentra sumergida dentro de él. En cuanto á los sólidos, es fácil convencerse de que propagan el sonido: hagamos, por ejemplo, sobre una mesa un pequeño sonido que no sea perceptible trasmitido por el aire, pero apliquemos el oído á la mesa y le percibiremos distintamente. Los *escuchas* ó centinelas vigilantes aplican el oído á la tierra para percibir el sonido producido por una persona que se acerque.

207. Modo de propagarse el sonido en los gases.—Supongamos un elemento ó porción del cuerpo que vibra; este elemento al marchar en una dirección, choca con el aire inmediato y lo comprime, pero este aire se dilata en seguida por su elasticidad, trasmitiendo su movimiento á una porción del aire siguiente igual á él, quedando en reposo: esta nueva capa de aire se comprime, y después se dilata, trasmitiendo su movimiento á la siguiente, quedando en reposo, y así sucesivamente; de modo que se produce una serie de *ondas condensadas* á continuación unas de otras. Si suponemos dividido el espacio que recorre el cuerpo en una porción de pequeños espacios, al recorrer el primero, produce una onda condensada, al segundo otra más condensada, que seguirá á la primera, y sucesivamente otras, hasta que el cuerpo vibrante

llega al medio del espacio que recorre; desde este punto empieza á disminuir su velocidad y va produciendo ondas condensadas de una densidad decreciente, hasta que se para: pero el cuerpe cuando llega al fin del espacio que recorre, vuelve en sentido contrario, y produce un vacío que le ha de llenar el aire inmediato, produciendo una onda *dilatada* que atraerá una capa igual del aire siguiente, quedando el de la primera en reposo y formando otra onda dilatada, que á su vez atraerá otra capa de aire igual, y producirá otra tercera onda dilatada y sucesivamente una serie de ellas en sentido contrario de las condensadas, y suponiendo el espacio andado por el cuerpo dividido en partes, se producirá una serie de ondas que irán aumentando de dilatación á medida que el cuerpo aumenta de velocidad hasta la mitad de su carrera, y que disminuirán después cuando el cuerpo vaya perdiendo su velocidad; llegado el cuerpo al fin del espacio que recorre, vuelve á producir otra vibración, y á repetirse la formación de ondas más y menos dilatadas y condensadas como hemos dicho. Si consideramos ahora que vibra todo el cuerpo, en lugar de un elemento sólo, se producirán estas ondas al rededor del cuerpo en una serie de esferas cuyo centro será el mismo cuerpo; la primera onda condensada, habrá llegado á formar otras sucesivas, de las cuales la última estará á una cierta distancia del cuerpo cuando éste en una vibración llegue al fin de su carrera, y en el espacio que media entre esta última onda y el cuerpo se encontrarán todas las ondas condensadas siguientes, lo mismo que las dilatadas, siendo este espacio que se llama una *ondulación* el que recorre el sonido durante una vibración del cuerpo, y estas ondulaciones repetidas una á continuación de otra las que hacen llegar el sonido hasta nosotros. Se concibe según lo dicho, que si el cuerpo hace pocas vibraciones en un tiempo dado, las ondulaciones formadas serán también pocas, y el sonido podrá llegar á ser imperceptible; si son muchas las vibraciones serán de poca extensión ó *amplitud*, y las ondulaciones también serán pequeñas; pudiendo llegar á ser el sonido imperceptible también por esta causa; de aquí se deducirá que la intensidad del sonido aumenta con la amplitud de la ondulación.

208. **Sonido perceptible.**—Se ha tratado de determinar el número de vibraciones que debe hacer un cuerpo para

que el sonido sea perceptible. Se había creído que con menos de 32 vibraciones por segundo el sonido no podía percibirse, y en el límite superior no estaban los físicos de acuerdo, habiéndose dado números que variaban entre 8.000 y 21.000 por segundo. Savart ha visto que puede oirse claro el sonido con 7 ú 8 vibraciones dobles por segundo, y aun con menos para un oido ejercitado, y que á 24.000 vibraciones dobles por segundo el sonido es perceptible. Despertz ha dado 16 vibraciones dobles para el límite de los sonidos graves, y 36.800 para los agudos. Kœnig supone 30 y 20,000 vibraciones dobles como límites.

209. **Intensidad del sonido con la distancia.**—La intensidad del sonido disminuye con la distancia, pues la onda esférica primera, produce la siguiente, que siendo una esfera de mayor radio, será mayor la masa de aire en movimiento y por tanto la velocidad producida menor; de modo que á medida que la capa esférica puesta en movimiento está más lejos del cuerpo, las moléculas de ésta se moverán con menos velocidad, y el sonido perderá de su intensidad, por ser menor la amplitud de la ondulación (207); de aquí se deducirá con cortos conocimientos de geometría la ley de que *la intensidad del sonido está en razón inversa del cuadrado de la distancia.* Si el sonido se propaga dentro de un tubo, la primera ondulación no produce movimiento en una masa mayor de aire, sino igual, pues aquí le produce en la capa de aire siguiente, que tendrá la misma forma, y no será, como en el aire libre, una esfera de mayor radio: de aquí resulta que no hay pérdida de velocidad de una ondulación á otra, y por tanto el sonido llega al extremo del tubo, teóricamente con la misma intensidad que se produjo; y aunque en la práctica hay varias causas que le hacen disminuir, llega, sin embargo, á grandes distancias con muy poca pérdida de intensidad. Se han hecho experimentos en tubos de conducción de agua de más de 950 metros de longitud, y el sonido se ha propagado con tan poca pérdida que ha podido sostenerse una conversación de voz natural de un extremo al otro. De esta propiedad se hacen útiles aplicaciones; es muy común colocar tubos llamados *acústicos*, formados de cualquier cuerpo, á veces de goma elástica, entre uno y otro departamento ó piso de los edificios, con el objeto de ponerlos en

comunicación; por ejemplo, en las fondas ó almacenes se hacen los pedidos de un punto á otro por medio de tubos acústicos; aplicación muy sencilla y ventajosa en muchos casos. Los tubos rectos y de pequeño diámetro son los que propagan el sonido con menos pérdida en su intensidad, como es fácil prever.

210. **Intensidad del sonido durante la noche.**—Se ha observado que la intensidad del sonido es mayor durante la noche que en el día; este fenómeno se había explicado por el mayor silencio que naturalmente debe haber en la noche, pero se ha visto después que hay que atribuirlo á otra causa, porque en algunos desiertos en que el ruido de los insectos es mayor de noche, se ha observa do el mismo fenómeno. La explicación dada ahora es que durante el día la masa de aire es menos homogénea, á causa de las corrientes producidas por las variaciones de temperatura.

211. **Velocidad del sonido en el aire.**—De lo dicho sobre la propagación del sonido (207) se deduce, que las diferentes ondulaciones deben necesitar un tiempo para formarse, y por tanto que el sonido no se propagará instantáneamente. Para medir la velocidad del sonido en el aire se ha hecho estación en dos puntos cuya distancia se conocía exactamente; tirando un cañonazo en uno de ellos, y suponiendo que la luz se percibía desde el otro al mismo tiempo de producirse el sonido, en lo que no hay error, á causa de la gran velocidad de la luz, se midió el tiempo trascurrido desde el momento en que se producía el sonido hasta el en que llegaba á percibirse en el otro punto: de estos experimentos hechos en Francia entre Montlhéry y algunos de los pequeños montecillos de las inmediaciones de París, cuya distancia es de 3½ leguas escasas, ha resultado que la velocidad del sonido estando en el aire á la temperatura que se marca con 16 grados, es de 340^{m}, 89, ó sea $1223_{p},42$; que la velocidad á la temperatura de 10 grados, es de 337 metros ó 1209½ piés, y á la temperatura de 0, es 333 metros ó 1195 piés. También se ha observado en estos experimentos que la velocidad del sonido es uniforme, es decir, que en tiempos iguales recorre espacios iguales; que el estado y presión de la atmósfera, siendo su calor igual, no influyen sensiblemente en la velocidad; y que el aire en movimiento, si tiene la dirección del sonido, aumenta

la velocidad, y si tiene dirección contraria, la disminuye.

212. **Velocidad del sonido en los gases.**—La velocidad del sonido varían en los diferentes gases. Según los experimentos hechos reducidos á cálculo, se ha encontrado que en el estado de calor que se llama o, tiene el sonido en los diferentes gases las siguientes velocidades en metros por segundo; ácido carbónico, 261; oxígeno, 317; aire, 333; óxido de carbono, 337; hidrógeno, 1269.

213. **Velocidad del sonido en los liquidos.**—Al través de los líquidos, se ha encontrado una velocidad mucho mayor para el sonido que en los gases, pudiendo fijarse la velocidad en el agua, según los resultados de varios experimentos, en 1435 metros por segundo, ó sea 5150 piés.

214. **Velocidad del sonido en los sólidos.**—En los sólidos es mayor que en los líquidos la velocidad de sonido; según los experimentos hechos y los resultados del cálculo, se ha encontrado que en los metales varía la velocidad, siendo 4 á 16 veces mayor que en el aire; en el hierro fundido es 10½ veces mayor, y en las maderas entre 10 y 16″.

215. **Reflexión de las ondas sonoras.**—Cuando una onda sonora que se propaga en el aire encuentra la superficie de un medio sólido ó líquido, se refleja ó retracta siguiendo las leyes generales de la reflexión del movimiento vibratorio.

Si el rayo sonoro incidente es perpendicular á la superficie reflejante, regresa sobre si mismo sin cambiar de dirección; pero si toca oblicuamente, se refleja formando con la normal un ángulo de reflexión igual al de incidencia.

Todos los rayos sonoros que parten de un centro común y que encuentran una superficie plana toman después de la reflexión, tal dirección que parece emanar de un punto situado al otro lado del plano reflector y á la misma distancia que el punto primitivo.

216. **Ecos.**—Los ecos resultan de la reflexión del sonido en una superficie cualquiera, por ejemplo, una montaña ó un edificio. La onda sonora llega á una superficie que la refleja, y esta onda reflejada podrá llegar al oido de la persona que ha producido el sonido, en cuyo caso volverá á oirle en un tiempo más ó menos largo, según la distancia del cuerpo que la refleja; será fácil calcular cuál debe ser esta distancia para que puedan per-

cibirse varias sílabas de una palabra pronunciada; en efecto, una persona puede pronunciar 7 sílabas por segundo, término medio, luego en cada sílaba emplea ⅛ de segundo; en este tiempo se puede contar que el sonido anda 48 metros (211); luego el cuerpo que refleja el sonido deberá estar á 48 : 2=24 metros de distancia para que, mientras se pronuncia una sílaba, vaya el sonido de la sílaba anterior y vuelva hasta el que le ha pronunciado y entonces este la percibirá á continuación de la segunda pronunciada; es decir, que mientras pronuncia la última, oirá la penúltima y en seguida esta última: y como el sonido que produce, será más fuerte que el reflejado, solo oirá con claridad la que viene después que ha callado. Si la distancia es doble oirá por la misma razón dos sílabas después de pronunciada la última, y así sucesivamente, pudiendo también oir más, si habla de prisa. Si hay varios cuerpos que reflejen el sonido, cada uno le vuelve en más ó menos tiempo según la distancia; y si están dispuestos de modo que las ondas reflejadas por todos, vayan á parar al observador, oirá este varias veces el mismo sonido: si por ejemplo hay dos cuerpos que reflejan, uno á 48 metros y otro á 96, se producirán los dos ecos de la última sílaba, uno á continuación de otro: no es fácil que se reunan estas circunstancias; sin embargo existen de estos ecos múltiples: en los Alpes á la subida del monte Wengern, hay un punto desde el que se oye 4 veces sucesivas un sonido; el de una trompa de los Alpes se percibe enteramente claro las 4 veces, bajando un tono en cada una. El eco no se produce solo en el campo, sino también en el interior de algunos edificios; la iglesia de Santa Genoveva de París tiene en sus subterráneos un eco muy notable. Cuando en el interior de un edificio existen bóvedas elípticas que forman los techos de algunos departamentos, y las paredes ó ángulos pasan por los focos, el sonido producido en uno de estos focos viene á reunirse en el otro; según lo que antes hemos dicho (215), y se oye en este un sonido producido en el primero aunque sea pequeño, de modo que dos personas pueden conversar en voz baja y sin ser oidas de otras, colocándose una en cada foco. Muchos ejemplos pudiéramos citar de puntos donde este fenómeno se produce; es notable en París, por esta causa, el vestíbulo del Conservatorio de Artes;

en Londres el arranque de la cúpula de S. Pablo, en la parte que llaman galería del eco; en Madrid, una sala del ministerio de la Guerra tiene también esta propiedad; en la Alambra de Granada la sala del secreto, y en las iglesias de S. Pedro y de S. Juan de Letrán en Roma, las divisiones de las naves laterales producen el mismo efecto.

217. **Resonancias.**—Cuando la distancia del cuerpo que refleja es menor que la marcada para producir el eco (325), no deja por esto de producirse, pero los sonidos reflejados se confunden con los directos y no se perciben separados, oyéndose sin embargo un segundo sonido, que en este caso se llama *resonancia*. Para evitar este fenómeno, que es de muy mal efecto en los salones, se cubren sus paredes con cuerpos no elásticos, como colgaduras y tapices que disminuyen la resonancia. Es muy importante tener presente al construir teatros ó salas donde ha de hablarse en voz alta, la circunstancia de la reflexión del sonido, para evitar los ecos y en lo posible las resonancias. Las bocinas y otros aparatos acústicos están formados de manera que reflejan los sonidos al principio de los tubos, y después los conducen á larga distancia.

218. **Sonido musical.**—Un sonido musical es una continuación de sonidos percibidos por el oido, produciendo en él una sensación larga y más ó menos agradable. Se distinguen en un sonido tres distintas cualidades: la *intensidad*, el *tono* y el *timbre*.

219. **Intensidad del sonido.**—La *intensidad* es la mayor ó menor fuerza de este sonido, preducida por la extensión de las vibraciones del cuerpo que le forma; de modo que podrá un sonido conservarse igual en todas sus propiedades y variar sin embargo de intensidad. Si en el piano se pisa una de las teclas suavemente, se produce un sonido de poca intensidad; y si se pisa fuerte, será el mismo sonido pero de mayor fuerza ó intensidad. También puede ésta hacerse mayor aproximando el cuerpo que vibra á otro sonoro ó que pueda vibrar; pues bajo la influencia del primero, vibra este, y del conjunto resulta naturalmente un sonido más intenso; por eso en los instrumentos de cuerdas, están estas sujetas en cajas sonoras.

220. **Tono.**—El *tono* resulta del mayor ó menor nú-

mero de vibraciones que produce un cuerpo en un tiempo dado, siendo el sonido más *agudo* ó más *alto* cuando es formado por un cuerpo que vibra con mucha rapidez, y más *grave* ó *bajo* cuando el cuerpo que le produce hace solo un pequeño número de vibraciones en la unidad de tiempo. Un sonido será por lo tanto grave, comparado con otro producido por mayor número de vibraciones, y agudo si se compara con el que se forme de un menor número de vibraciones en tiempo igual.

221. Timbre.—El *timbre* es una circunstancia particular de los sonidos, que á pesar de ser de igual intensidad y del mismo tono, se diferencian de manera que el oido menos ejercitado puede distinguirlos; no se confunde el sonido de un violín con el de un piano ó una flauta, á pesar de que sean completamente iguales; y aun las personas se distinguen por su voz. El timbra varía con el cuerpo que le produce, con la forma de éste, con el modo de hacerle vibrar, y aun con las circunstancias del cuerpo mismo. Helmholtz después de sus trabajos sobre el análisis y síntesis del sonido, explica el timbre suponiendo que los sonidos rara vez son simples ó producidos por una sola especie de vibración; que generalmente son compuestos; que cada uno va acompañado de otros sonidos formados por un número de vibraciones que están con el fundamental en razón de los números 1, 2, 3----: á los que ha llamado *armónicos*. La voz humana, cuerdas y tubos, producen muchos sonidos armónicos que acompañan al fundamental y por eso pueden tener diferencias grandes unos de otros; según los armónicos que les acompañan. El mismo físico y Kœnig han dispuesto aparatos muy ingeniosos para hacer el análisis y la síntesis del sonido.

222. Unison: Diferencia de fase.—Dos sonidos están al *unison* cuando hacen el mismo número de vibraciones. Dos sonidos unísonos que se juntan, pueden hacer sus vibraciones de modo que siendo el mismo el momento en que pasan los dos por la posición que tienen cuando están en reposo, las hagan en la misma dirección ó en opuesta; si, por ejemplo, vibran en dirección horizontal, que pasen los dos al mismo tiempo hacia la derecha, ó pase el uno á este lado cuando el otro pasa á la izquierda: también puede suceder que no pasen los dos en el mismo instante por la posición de reposo; que el uno pa-

se cuando el otro ha andado ya la mitad, el tercio....de la amplitud de la vibración. Lissajous llama *diferencia de la fase* á la relación entre el tiempo de una vibración doble y el que media entre el paso de los dos cuerpos por su posición de reposo.

223. **Acorde: disonancia: intervalo.**—Se dice que hay *acorde* entre dos sonidos cuando producen un conjunto agradable al oido, y cuando es desagradable se dice *disonancia*. Se llama *intervalo* entre dos sonidos la relación del número de vibraciones que hacen los dos; es evidente que este intervalo no depende del número absuluto de vibraciones de cada cuerpo, sino del relativo: si el intervalo de dos sonidos acordes es de 2 á 1, lo mismo será cuando el uno haga 800 vibraciones y el otro 400, que cuando el primero haga 640 y el otro 320. Para que resulte acorde, es necesario que la relación entre el número de vibraciones se encuentre expresada en números que se diferencien poco entre sí; los intervalos de acorde mejores son: 1, ó unison: $^{2}/_{1}$ octava: $^{5}/_{3}$, sesta: $^{3}/_{2}$, quinta: $^{4}/_{3}$, cuarta: $^{5}/_{4}$, tercia mayor: $^{6}/_{5}$ tercia menor. Se dice del más agudo, que da la octava, sexta...etc. del otro.

224. **Diapasón.**—Es una barra de acero doblada que preduce sonido por la vibración de sus dos brazos; lleva en la parte curva un mango para tenerle en la mano ó para sostenerle en una caja sonora que refuerce su sonido. El diapasón da un número de vibraciones que varía con su longitud y su grueso: pero una vez construido, como sus dimensiones no son variables, se tiene siempre el mismo sonido: para que le produzca, ó se da un golpe con él sobre un cuerpo duro, ó se pasa por entre sus dos brazos un cilindro más grueso que la distancia entre ellos, ó se pasa un arco de violín por uno de sus dos bordes. Para medir el número de vibraciones que produce un cuerpo sonoro, y conocer el unison ó el efecto de los diferentes sonidos combinados, se han ideado varios medios que vamos á dar á conocer.

225. **Sirena acústisa.**—La *sirena* es un instrumento por medio del cual se puede producir en el aire ó cualquiera otro medio elástico y fluído una serie de choques que se suceden con mayor ó menor velocidad á voluntad del experimentador.

El aparato más conocido en el día es el de M. Cag-

niard de la Tour. Consiste esencialmente en un disco que cierra una caja metálica D D (fig. 55), á la que se lleva aire por medio de un fuelle: encima de este disco hay otro del mismo tamaño V V, que puede girar fácilmente sobre un eje que está en el centro del disco primero; este eje es una varilla que en su parte superior

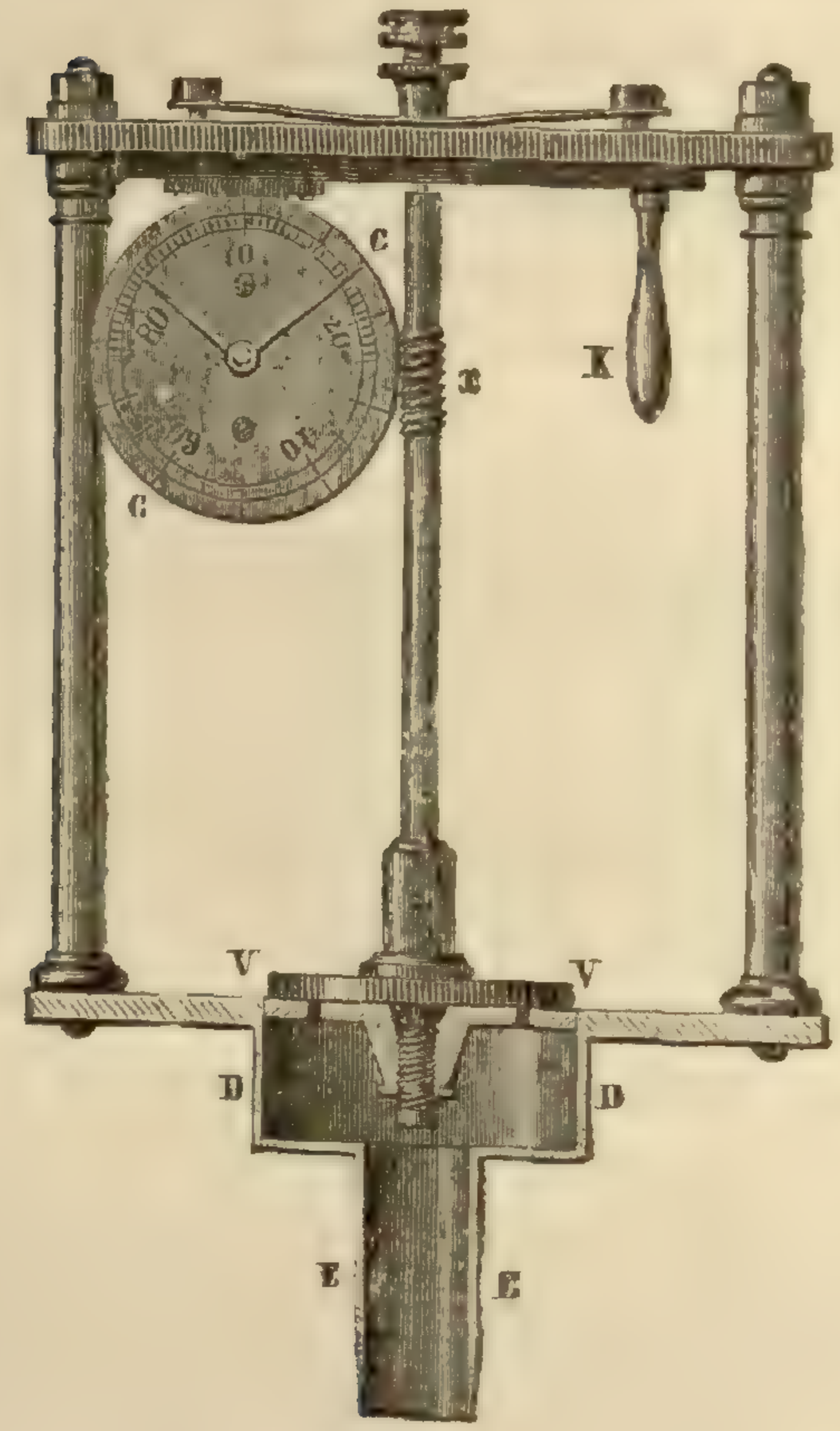
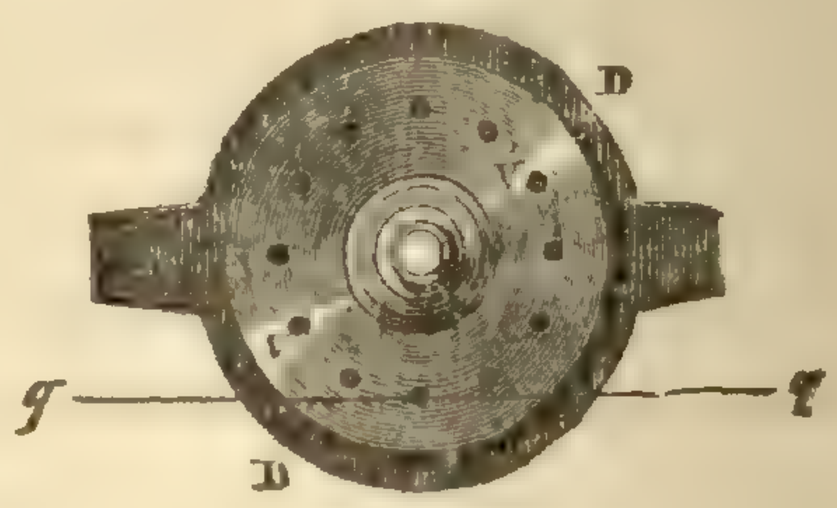


Fig. 55.

Fig. 57.



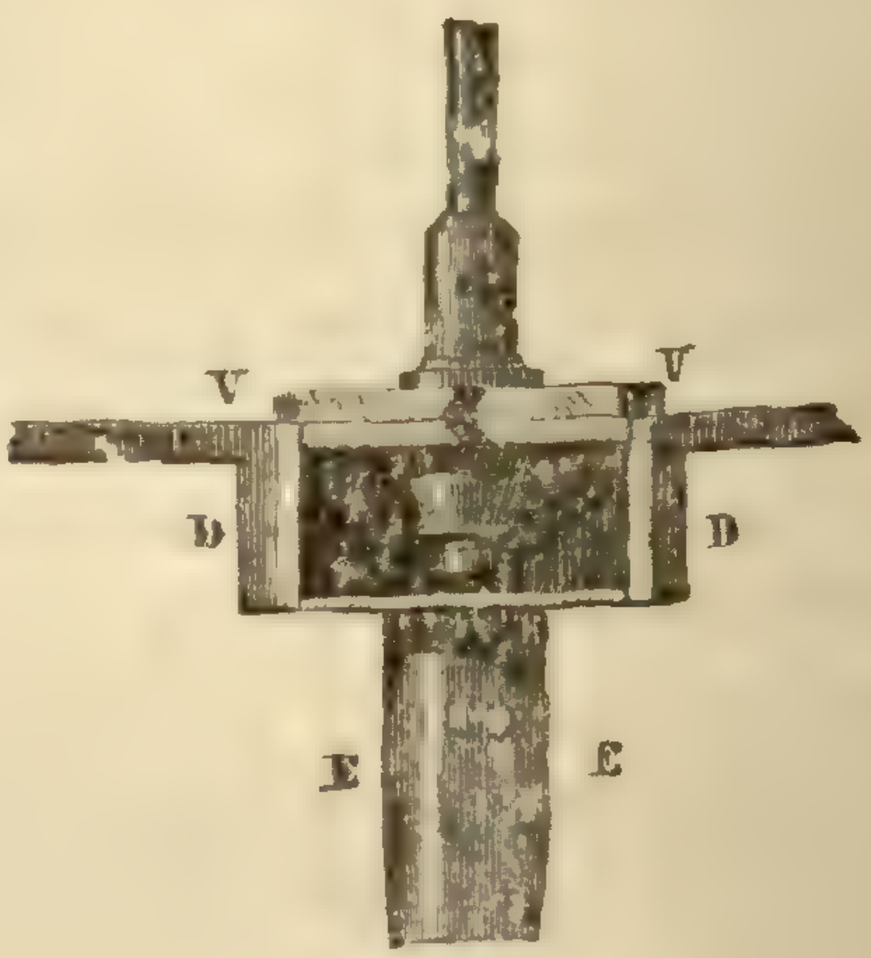


Fig. 56.

Sirena de Cagniard de la Tour.

tiene una rosca sin fin x que engrana en una rueda dentada C C, y esta mueve á otra segunda: los dos discos V V y el que está debajo son de metal y tienen unos agujeros circulares á igual distancia del centro (fig. 57) que se corresponden exactamente pero los de un disco están inclinados á un lado, y los del otro al lado contrario. (fig. 56). Supongamos el fuelle en movimiento; el aire que llega á la caja por el tubo E E sale por los agujeros del disco que la cierra, tomando la dirección inclinada de ellos, pero cuando va á pasar por los del segundo, tienen que variar de dirección y produce una fuerza sobre la pared de los agujeros de este disco superior, que le hacen mover con más ó menos velocidad, según la del aire que entra en la caja: este aire al salir por cada agu-

jero produce un sonido que luego cesa, pues se tapan las salidas por el intervalo de los espacios llenos del disco superior al girar; pero en cuanto llegan otra vez á ponerse las salidas en comunicación, vuelve á pasar el aire, que cada vez que sale produce una vibración; y como todos los agujeros están en las mismas condiciones, hacen el efecto de un solo, reforzando con el de los demás. Dando la velocidad necesaria se nota cuando este aparato produce el mismo sonido que otro que se ensaya; entonces se lee en la rueda dentada CC, el número de vueltas del vástago, que será el mismo que las del disco; y para ello cada rueda marca con una aguja las que da, estando dispuestas de modo que mientras la varilla de 100 la primera rueda hace 1, y mientras esta da 100 la segunda hace solo 1. Supongamos que variada la velocidad del fuelle se llega al sonido que se desea: si los discos tienen 20 agujeros en su circunferencia, cada vuelta del disco abre 20 veces á cada uno, de modo que es lo mismo que 20 vibraciones por una vuelta: haciendo funcionar el aparato un número de segundos, supongamos 10, se leen las vueltas dadas. Sea el número que marca la primera rueda 36 sobre el que señalaba al empezar la observación, y la segunda 4; el número de vueltas dadas por el disco en los diez segundos serán 436; las vibraciones $436 \times 20 = 8720$, y en un segundo, $8720 : 10 = 872$. En este aparato hay que apreciar al oído la igualdad del sonido que produce con el que da el instrumento que se estudia.

226. Aparatos de Savart.—Para apreciar también el número de vibraciones de un sonido agudo, Savart se ha valido de una rueda que gira sobre su centro por medio de un manubrio, y que lleva en su circunferencia una correa para poner en movimiento el eje de otra rueda que es dentada: dando los diámetros convenientes se hace que la volocidad de esta rueda sea mucho mayor que la recibida por la primera. Fija por un extremo se coloca una lámina flexible metálica ó una cartulina, de modo que al girar la rueda dentada vaya chocando en ella con cada uno de los dientes; dando la velocidad necesaria al manubrio, este choque de los dientes en la cartulina produce un sonido más ó menos agudo que se compara al oído con el del instrumento que se observa;

cuando los dos le den igual, se cuenta el número de vibraciones de la cartulina, para lo cual hay un contador en el eje de la rueda dentada, en donde se leen las vueltas que ha dado; este número, multiplicado por el de los dientes de la rueda y dividido por el de segundos que ha girado, da las vibraciones dobles por segundo. Para los sonidos de pocas vibraciones dobles ó muy graves, ha dispuesto Savart otro aparato que se compone de una barra de hierro de 6 á 7 decímetros de longitud, la cual gira sobre su centro y pasa entre dos láminas de madera delgadas, que solo están separadas de la barra 2 milímetros, cuando pasa por entre ellas, el aire desalojado produce una vibración doble.

227. **Aparatos para marcar las vibraciones.**—Varios físicos han dispuesto aparatos por medio de los cuales quedan marcadas las vibraciones de los cuerpos sonoros, siendo Young el primero que empleó este método, perfeccionado después por Kœnig, Duhamel y otros. Supongamos un cuerpo que vibra, una lámina metálica, por ejemplo, fija por uno de sus extremos; lleva en el otro una punta ó estilete formado de barba de pluma ó cualquier otro cuerpo semejante; la punta de éste se apoya en un cilindro que gira sobre un eje por meúio de un manubrio, y al tiempo de girar sube ó baja guiado por el mismo eje que es un tornillo: á este cilindro se adapta una hoja de papel que tiene adherida en su superficie una capa de negro de humo: haciendo vibrar el cuerpo, marca la punta un trazo en el papel á cada vibración, pero todos estarán sobrepuestos; si gira al mismo tiempo el cilindro y está colocado con el eje en la dirección que vibra el cuerpo, los trazos de cada vibración resultarán separados y se podrán contar muy bien, pues si vibra el cuerpo rápidamente, se hará girar al cilindro también con mucha velocidad; y como en cada vuelta sube ó baja el cilindro, las líneas onduladas que resultan al rededor de él no se confundirán, pues formarán una hélice. Para conocer el tiempo, no sería exacto contar las vueltas del cilindro á no añadirle un contador especial; generalmente se hace vibrar al mismo tiempo otro cuerpo cuyo número de vibraciones se conoce; supongamos que el cuerpo conocido hace 852 vibraciones en 1 segundo, y que en el papel hay marcadas 355 de este y 315

del que se ensaya: si el cuerpo hace 852 vibraciones en 1 segundo, las 355 hará en $852:1::355:x=355:852$ si en este mismo tiempo el cuerpo ha hecho 315 vibraciones, en un segundo hará $(355:852):315::1:x=315:(852:355)=756$. Para sonidos producidos por un instrumento ó la voz humana, Scott se vale de su *fonotógrafo*, que es un tubo metálico que lleva una membrana tensa en uno de sus extremos, y á ella se adapta el estilete; en el otro extremo hay una gran recipiente que recoge el sonido, y este hace vibrar la membrana que señala en un cilindro como en el caso anterior.

228. **Método de Kœnig.**—Este físico ha visto que con la llama del gas, dispuesta en aparatos á propósito, pueden medirse las vibraciones de un cuerpo y comparar los sonidos. Se vale de un pequeño recipiente dividido en dos partes por medio de una plancha de goma elástica, muy delgada y bien tensa; á una de las partes llega el gas que ha de arder en un mechero en comunicación con ella: la otra parte tiene un tubo por donde recibe los sonidos, ó sea las ondulaciones producidas por ellos, las cuales hacen vibrar la membrana, y acortan ó alargan la luz: pero estas oscilaciones de la llama son poco perceptibles, y para que aparezcan más marcadas hay delante un prisma cuyas caras son cuatro espejos que giran por medio de un manubrio: la llama se mira en el prisma, y haciéndole girar, aparecen las diferentes imágenes separadas, y se perciben muy bien. Si es un solo sonido el que recibe el tubo la serie de imágenes en los espejos aparece como una banda dentada, á manera de una sierra de dientes largos y algo encorvados: si en el tubo se produce el sonido de la octava, ó del doble número de vibraciones, aparecen doble número también de dientes á la imagen; si entran los dos sonidos á la vez, aparecen los dientes de dos diferentes alturas alternados; y si son otros sonidos, resultan de varios tamaños.

229. **Escala musical.**—Si un sonido aumenta ó disminuye de gravedad en intervalos particulares que fácilmente distingue un oído algo ejercitado, forma lo que se llama la *escala musical*, dándose á cada uno de estos sonidos los nombres de *do*, *re*, *mi*, *fa*, *sol*, *la*, *si*, que vuelven á repetirse; los siete solos que se llaman *notas* forman la *gama*. Es fácil medir la relación de los núme-

ros de vibraciones que un cuerpo produce para formar los diferentes sonidos de la escala, valiéndose de cualquiera de los métodos que se han estudiado; y conocidos estos números, se encontrarán los ietervalos (223) dividiendo cada número relativo por el de la nota anterior: encontrados todos estos números resultan los siguientes:

Notas. . . . . *do*. . *re*. . . *mi*. . *fa*. . *sol*. . . . *la*. . . *si*. . *do*.

Número relativo
de vibraciones. . . . 1. . . $^{9}/_{8}$. . . $^{4}/_{5}$. . $^{4}/_{3}$. . $^{3}/_{2}$. . . . $^{5}/_{3}$. . . $^{15}/_{8}$. 2.
En números enteros 24. . 27. . . 30. . . . . 32. . . . 36. . . . . 40. . . . 45. 48.
Intervalos. . . . . $^{9}/_{8}$. . . $^{10}/_{9}$. . . $^{16}/_{15}$. . . . $^{9}/_{8}$. . . . $^{10}/_{9}$. . . $^{9}/_{8}$. . . . $^{16}/_{15}$.
Intervalo desde *do* á. . . $^{9}/_{8}$. . . $^{5}/_{4}$. . . $^{4}/_{3}$. . . $^{2}/_{3}$. . . $^{5}/_{3}$. . . $^{15}/_{8}$. . . . 2.

Según se ve los intervalos solo tienen 3 valores; el mayor es $^{9}/_{8}$, que se llama *tono mayor*, y se diferencia de la unidad en $^{1}/_{8}$; el segundo es $^{10}/_{9}$, llamado *tono menor*, y se diferencia de 1 en $^{1}/_{9}$; el tercero $^{16}/_{15}$, que es el menor de los tres, se llama *semi–tono*, porque su diferencia con 1 es $^{1}/_{15}$, próximamente la mitad de lo que se diferencian los tonos. El intervalo entre el tono mayor y el menor es $^{9}/_{8} : {}^{10}/_{9} = {}^{81}/_{80}$, llamado *coma*, tan pequeño que apenas es perceptible; por eso se dice que entre *do* y *re* hay un tono, lo mismo que entre *re* y *mi* y entre *mi* y *fa*, un semi–tono. Esta escala se llama *diatónica*.

230. **Sostenidos. Bemoles.**—El intervalo entre el tono menor y el semi–tono es $^{10}/_{9} : {}^{16}/_{15} = {}^{150}/_{144} = {}^{25}/_{24}$, y el intervalo entre el tono mayor y el semi–tono es $^{9}/_{8} : {}^{16}/_{15} = {}^{25}/_{24} + {}^{81}/_{80}$; y como este último factor puede suponerse igual á 1, resultará el intervalo de $^{25}/_{24}$ en este caso como en el otro. Si al lado de una nota se pone otra cuyo intervalo con ella sea un semi–tono, ó lo que es lo mismo, que el número de sus vibraciones se encuentren en la razón de 24 á 25, será un sonido más alto, y se llama *sostenido;* y si las vibraciones son de 25 á 24, es decir, que la nueva nota sea más baja de un semi–tono, se dice *vemol*. Intercalando estas notas en la escala *diatónica* (221), se hace una de 13 notas cuyos intervalos son solo de medio tono, y se llama *escala cromática*.

231. **Diapasón normal.**—Se ha tratado hasta ahora del número relativo de vibraciones de cada nota, pero es evidente que el absoluto dependerá del que se tome pa-

ra una de las notas cualquiera, y será fácil calcular el que producirá las demás. En Francia en 1859 se adoptó el *la* de 870 vibraciones sencillas ó 435 dobles, para sonido fundamental, haciéndose un *diapasón normal*, es decir, un diapasón (223) que da este género de vibraciones. Los ingleses han adoptado el *la* de 888 vibraciones; los belgas el de 906, y los alemanes el de 880. Kœnig ha formado una serie compuesta de 64 diapasones, de los cuales el primero es el *do* de 512 vibraciones, y el último el *do* de 1024, diferenciándose en 8 vibraciones el sonido de cada una; con esta escala, que ha llamado *tonómetro*, se arregla fácilmente y con toda exactitud los diapasones que se desea. Si dado el *la* se quiere el número de vibraciones que debe hacer otra nota, el *do* francés, por ejemplo, de la misma gama, se dividirá 435, vibraciones del *la*, por el intervalo que es $^{5}/_{3}$ entre *la* y *do* (229), y resulta: $435\,^{5}/_{3}=^{1305}/_{5}=261$; el *do* de la octava alta será $261\times2=522$, y el de la baja $^{261}/_{2}=130\frac{1}{2}$.

232. Vibración de cuerdas.—Para estudiar los efectos producidos por la vibración de las cuerdas, se hace uso del eparato llamado *sonómetro*, que consiste en una caja de madera, de tablas delgadas, dispuestas para vibrar; una cuerda sujeta por un extremo y que sostiene en el otro un platillo, se tiende sobre dos puentes que lleva el aparato, y el cual está dividido en partes, y otro puente movil puede servir, colocado en el lugar conveniente, para acortar ó alargar la cuerda: con este aparato se puede apreciar la tensión de la cuerda, por el peso que se cuelgue en su extremo, la longitud por el puente movil, y el grueso, variando de cuerda. De las observaciones en él y por medio del cálculo, se ve que el número de vibraciones de una cuerda está en *razón inversa de su longitud, de su grueso, de la raíz cuadrada de su densidad, y en razón directa de la raíz cuadrada del peso que produce su tensión;* pero entendiéndose que estas leyes son para las vibraciones trasversales, es decir, las producidas en sentido perpendicular á las cuerdas, y no para las que también pueden producir en sentido de su longitud.

233. Puntos nodales.—Al vibrar las cuerdas se observan en ellas unos puntos en que las vibraciones son apenas sensibles, y que dividen á la cuerda en partes igua-

les, formándose entre ellos las verdaderas vibraciones en sentido inverso de uno á otro intervalo; estos puntos se llaman *nodos*, y los intervalos forman lo que se llama *vientres* de vibración. Pueden reconocerse los nodos colocando tiritas de papel montadas sobre diferentes puntos de la cuerda; haciéndola vibrar, veremos caer al instante algunos de ellos, quedando otros, en los que se advertirá muy poco movimiento. Se producen estos puntos nodales donde se desea, colocando el puente movil en el sonómetro á diferentes distancias, sin pisar la cuerda encima de él; si se coloca á la tercera parte de la longitud de la cuerda y se hace vibrar la parte más corta, en la otra se produce un nodo en el centro, si á la cuarta, dos, y así en los demás casos.

234. Longitud de las cuerdas para las diferentes notas.—Colocando á distancias inversamente proporcionales á los números relativos de vibraciones de cada nota (229) el puente movil, se producen los 7 sonidos de ia gama, puesto que se ha dicho (232), que el número de vibraciones es inversamente proporcional á su longitud. Si la cuerda entera reproduce el *do*, una longitud de $^{8}/_{9}$ de ella produce el *re*, $^{4}/_{5}$ el *mi*, $^{3}/_{4}$ el *fa*, $^{2}/_{3}$ el *sol*, $^{3}/_{5}$ el *la*, $^{8}/_{15}$ el *si*, y $^{1}/_{2}$ produce de nuevo el *do;* siendo con respecto á esta mitad las mismas fracciones las que producen iguales notas.

235. Vibración de placas.—Si se fija una placa por su centro ó por uno de sus extremos y se la hace vibrar, ya pasando un arco de violín por su borde, ó ya por la influencia de las vibraciones producidas por otro cuerpo en su inmediación, se observa que en placas enteramente iguales en todo, excepto en el grueso, el número de vibraciones está en *razón directa de este grueso:* y siendo todo igual excepto la superficie, se halla este número en *razón inversa de la extensión de la superficie.*

(Continuará).

TRATADO DE FERROCARRILES

POR JOSÉ KOLBERG,

Profesor de Mecánica práctica y Construcción de vías de comunicación en la Escuela Politécnica de Quito (1875).

(Continuación).

§ 6.

Varios sistemas de ferrocarriles.

A pesar de estos medios de aumentar el rozamiento activo, no es posible traspasar una pendiente de cierta magnitud (cosa de $^1/_{25}$), al menos que no se apliquen otros mecanismos particulares. Así, para subidas ó rampas más empinadas, se emplean los sistemas siguientes:

a). *Sistema de Larmanjat.* Las ruedas motoras no corren sobre los carriles de hierro, sino sobre un camino especial de piedras menudas, ó prismas de piedra, ó larguers de madera, resultando un rozamiento más poderoso. Con este sistema, hasta el día, no se han efectuado sino experiencias (1869).

b). *Sistema de ruedas dentadas.* Las ruedas motoras son *ruedas dentadas* que engranan en una barra dentada colocada entre los carriles. Este sistema ya se adoptó en las primeras locomotoras por Chapman y Blenkinsop (1812), como que entonces se creía insuficiente el solo roce entre las ruedas motoras y los rieles. Ahora está aplicado solamente en la América del Norte para pendientes hasta de $^1/_3$, y en la Suiza en el camino de hierro que sube por una altura de 1000 metros á la cima del Righi, teniendo una longitud de 5550^m y una pendiente de $^1/_4$.

c). *Sistema Wetli.* El movimiento se produce por un cilindro horizontal que tiene una dirección normal á la del camino, y terminado en roscas de hélices opuestas, engrana en las barras de conducción, las cuales entre sí, dos á dos, forman los lados de un ángulo=42° y con los carriles un ángulo=21°. A éste cilindro motor se añaden dos ó más ruedas motoras ordinarias para rampas menos encumbradas, en las que se omiten dichas barras de conducción. El principio de Wetli (1868) acaso es el más perfecto, pero no se ha llevado todavía á la práctica.

d). *Sistema de Fell.* Tiene un tercer carril en medio de los ordinarios, algo más elevado que estos, contra el cual y por ambos costados, rozan fuertemente por un mecanismo particular dos ó más *ruedas motoras horizontales.* Además existen las rue-

das motoras ordinarias, puesto que el riel intermedio se emplea solamente en las rampas más empinadas y curvas menores. Las ruedas motoras horizontales y verticales se ponen en movimiento á fuerza de los mismos cilindros de vapor, ó por distintos. Se ejecutó el sistema de Fell, tan sólo, en el año 1865 en el ferrocarril provisional sobre el Mont-Cenis, en pendientes hasta de $^1/_{12}$. Su invención, en verdad, la debemos á *Wignoles y Erikson* desde el año 1830.

II. *Sistemas con motores fijos.* Todos los sistemas que acabamos de mencionar tienen la gran desventaja de que la máquina motriz tiene que cambiar de lugar, participando del movimiento del tren y elevándose á sí misma en las rampas, con lo cual se aumenta considerablemente la resistencia en la subida. Se idearon, por consiguiente, varios sistemas con máquinas fijas, que ocupando siempre un mismo lugar, suministran los medios de arrastrar los trenes, aun en pendientes muy elevadas, y tienen además la ventaja de que el movimiento ya no depende del rozamiento que se verifica bajo las ruedas motoras.

a). *Planos inclinados ó planos de cuerda*, en que la transmisión se efectúa á favor de una cuerda ó cable de alambre. Las máquinas motoras fijas están colocadas sobre la meseta en que termina la pendiente. Pero muchísimas veces, se aplican locomotoras ordinarias auxiliares que arrastan los trenes, corriendo sobre la meseta en vía horizontal, ó descendiendo en una segunda vía del mismo camino de hierro.

b). *Ferrocarriles atmosféricos.* Entre los carriles y en toda su longitud, está dispuesto un tubo en que se mueve un émbolo. Este tubo tiene, asimismo en toda su longitud, hacia la parte superior, una ranura que da paso á un vástago de hierro, que une el émbolo con el carruaje. Estando la ranura herméticamente cerrada, excepto por donde pasa el vástago, lo que se consigue por un mecanismo particular; en el tubo, se puede hacer el vacío ó comprimir el aire por una máquina neumática colocada en una estación remota, por cuya razón el tren ó carruaje seguirá andando. En realidad, solo se ha efectuado la rarefacción del aire. Esta especie de caminos de hierro, en que el impulso del que depende el movimiento, se debe á la presión atmosférica, no ha producido efectos satisfactorios por la debilidad de la fuerza impulsiva, y otros muchos inconvenientes, habiéndose sustituido con el tiempo por ferrocarriles comunes con locomotoras.

c). *Ferrocarriles neumáticos.* Se diferencian de los anteriores solo en que el tubo rodea todo el tren, evitándose así el inconveniente de cerrar la ranura, cosa siempre difícil. La diferencia de la presión atmosférica, en esta construcción, puede ser muy pequeña, puesto que es grandísimo el diámetro del émbolo; por consiguiente no exige cerrarse tan perfectamente, y se disminuye el roce producido por el émbolo. Este sistema, en su principio (1852), sólo se empleó en la conducción de cargas de

menor tamaño por tubos subterráneos; pero en el día va aplicándose, cada vez más, aun para el transporte de grandes cargas y pasajeros.

§ 7.

Clasificación de los caminos de hierro.

Los caminos de hierro pueden distribuirse en varias categorías:

I. *Clasificación segun el fin que se pretende.* Así, se dividen en caminos de hierro, *principales ó de primer orden, y secundarios ó de segundo orden.* Los de primer orden establecen la comunicación entre ciudades de primera clase, muy pobladas y distantes; suponen una correspondencia muy activa, y el tren sigue corriendo con grande velocidad y solo se para en las poblaciones principales. Al contrario, los caminos de hierro de segundo orden solo ponen en comunicación ciudades medianas y de menor distancia, suponen poco comercio, exigen menor velocidad; y para obtener el número suficiente de pasajeros y cargas, los trenes se paran aun en las poblaciones menores; además terminan, cuanto es posible, en los caminos de hierro principales.

De donde resulta que en los caminos de hierro de primer orden, las construcciones pueden y deben ser más perfectas, conforme á la comunicación más activa y á la velocidad con que ha de verificarse. Respecto á los caminos de hierro de segundo orden, la rentabilidad es mucho más limitada, y para que puedan sostener la competencia con las carreteras comunes, conviene economizar, cuanto sea posible, los gastos de su establecimiento y servicio. Luego, si á causa de la mayor velocidad, en los caminos de primer orden, se ejecutan curvas de grandísimo radio y pendientes muy aplanadas, profundos desmontes y grandes terraplenes, puentes y túneles magníficos; los de segundo orden seguirán más los accidentes del terreno natural, con mayores pendientes, desmontes menores &.

II. *Clasificación conforme á la anchura de la vía.* El sistema de dos hileras de carriles que han de procurar á un tren un tránsito seguro, se llama *vía;* y *anchura de la vía*, lo mismo que anchura de los trazos de las ruedas, es la distancia entre los bordes interiores de los carriles.

Esta anchura *debe ser idéntica* en todos los caminos de hierro de primer orden, para que puedan transitar los carruajes de un ferrocarril á otro, lo que demanda la comodidad de los pasajeros, y mucho más, el evitar un costoso trascargue de los efectos del comercio. Además, la idéntica anchura de la vía en todos los caminos principales tiene grandísimas ventajas en tiempo de guerra.

La anchura de la vía comúnmente admitida en los caminos de primer orden y que se llama *anchura normal* es de 1,436 metros=4'8½" inglesas. Es la que se introdujo, por primera vez, el camino de Stocktón–Darlingtón (1828) por el célebre ingeniero inglés Stephenson, inventor de la locomotora en su forma que tiene ahora. Está aplicada en toda Alemania, Austria, Suiza, Bélgica, Suecia, Noruega, Italia, América del Norte, y con poca excepción en Francia é Inglaterra; y en estos últimos países los caminos de hierro que no tienen la anchura normal, se transforman eada día más sujetándose á esta medida. La España ha adoptado por anchura de vía 1,736^{m} y la Rusia la tiene= 1.524, acaso por razones estratégicas.

En los caminos de hierro de segundo orden es más difícil la cuestión: si se habrá de aplicar la misma anchura de vía que en los de primer orden ú otra menos. Ambos sistemas, pues, presentan sus ventajas é inconvenientes.

Como ventajas de la anchura normal de la vía ó de las *vías anchas*, aplicadas á los caminos secundarios, pueden enumerarse las siguientes:

1) Los vagones pueden pasar de los caminos secundarios á los principales sin el previo cargue y descargue, ventaja grandísima y con que se ahorra en tiempo y gastos, y que en los más de los casos hará elegir la anchura normal; sobre todo si los trechos del camino son cortos, como son los que unen un establecimiento industrial con un ferrocarril de primer orden, se aplicará siempre dicha anchura normal; porque en este caso, el ahorro de los gastos de trascargue puede compensar y aun sobrepujar mucho á los gastos que resultaría estableciendo una vía ancha en vez de la angosta. En porciones de caminos mayores, se elejirá entre ambas construcciones la más conveniente, según lo que dé á conoeer un cálculo exacto en uno ú otro supuesto; y es preciso no perder de vista, la circunstancia, de que el camino de segundo orden tendrá necesidad de un grandísimo número de carruajes, si no está á disposición del ferrocarril principal adyacente.

2) Una anchura de vía más crecida admite mayor velocidad en caminar, sin que se disminuya la seguridad.

3) Las locomotoras de vía ancha presentan menor dificultad en su construcción, siguen andando con mayor seguridad, suministran un efecro útil más considerable y una fuerza de tiro que puede variarse entre límites más distantes.

4) Los caminos de hierro secundarios que tienen la anchura noamal y unen entre sí dos ferrocarriles principales, proporcionan los medios de hacer pasar los carruajes de un camino principal al otro.

Las conveniencias de la vía angosta son también muy importantes:

1) Los caminos de hierro que tienen la vía angosta, solo

exigen desmontes y terraplenes angostos, disminuyéndose mucho los gastos para la adquisición del terreno y los trabajos de la primera construcción.

2) Asimismo, por ser menor el peso de las locomotoras, los carriles y las otras piezas de hierro podrán ser también menos fuertes, pesados y costosos.

3) Las traviesas serán más cortas y delgadas, y por lo mismo más baratas, aun cuando se considere solo la unidad cúbica. Del mismo modo será de menor costo el lecho que sirve para asegurar las traviesas.

4) Por ser tan pequeño el peso de los vehículos y de la carga, se podrán construir también los puentes y viaductos más ligeros, y con economía de mampostería, maderas y hierro.

5) La vía angosta permite hacer las curvas menores, es decir, de menor radio; con lo cual se reducen considerablemente los desmontes en terrenos montañosos, y á veces solo por esta circunstancia es posible establecer caminos de hierro en ciertas comarcas.

6) Conforme á la experiencia, los gastos para todo el aparato del transporte son algo menores, aun en igualdad de carga.

7) Las estaciones demandan menos terreno y disposiciones menos complicadas.

8) Además, por la menor anchura, por los menores radios de las curvas y por la poca velocidad propuesta, los carriles de vía angosta se pueden fijar algunas veces sobre buenas carreteras que ya existen, con la ventaja esencial de disminuirse notablemente los gastos para la construcción. Ejemplos semejantes ofrecen los ferrocarriles en el valle de la Bröl y sobre el Mont Cenis.

De todo lo dicho se infiere con cuanta diligencia se haya de hacer la elección entre la vía ancha y angosta, cuando se trata del establecimiento de un nuevo camino de hierro. Sin embargo, las vías angostas sólo se establecerán: 1º si un comercio y correspondencia poco considerable demandan, ciertamente, la mayor economía en los gastos; 2º si el trascargue es menos costoso que el tránsito de los carruajes; y 3º si el camino de hierro de que se trata, no pone en comunicación otros dos principales.

La anchura de vía, en los caminos de hierro de vía angosta, varía mucho y es de $0{,}63^m$ á $1{,}22^m$ según las circunstancias. Es más ventajoso, solo elegir entre las dos anchuras $1{,}07^m = 3\frac{1}{3}$ pies ingleses y $0{,}75^m$; porque la primera se ha aplicado muchas veces en Inglaterra, Indias orientales, Australia, Suecia, Noruega y Chile para el servicio de cargas y pasajeros; y la última, por el pequeño peso de la locomotora, de los vagones y carriles, transportables cuales se emplean en grandes obras de fábrica y tierra, y son más baratos todos los utensillos de un camino de hierro, si se hacen según una medida determinada.

III. *Clasificación según el número de vías.* Hay caminos de

hierro con una, dos ó más vías. El establecimiento de dos vías es más costoso [cerca de 40%] pero también más acomodado para un comercio de mayor frecuencia, pudiendo dos trenes encontrarse y cruzarse entre dos estaciones, con lo cual se aumenta notablemente el número de los vagones que pueden transitar por un camino de hierro en un día.

Cuando es probable la mayor frecuencia, sin dejar de ser algo dudosa, se compran los terrenos, ejecutan los túneles, viaductos y puentes como conviene á dos vías. Mas al principio, no se colocarán sino las dos hileras de carriles para una vía; los desmontes y terraplenes se adaptarán á una ó dos vías, según la mayor ó menor esperanza que pueda haber de poner en breve la segunda vía.

§ 8.

Efecto de la velocidad, de la magnitud de los trenes y de las rampas y curvas.

A. *Efecto de la velocidad.* La magnitud de la velocidad con que corre el tren, tiene un influjo esencial en la solidez que se debe dar á la construcción de un camino de hierro; pues, con el aumento de la velocidad crece el peligro de que se rompan ciertas partes del camino, de los carruajes ó de que salga el tren de los carriles. Aquí podemos considerar los puntos siguientes:

1] La mayor velocidad demanda una calzada de mayor solidez, y en particular deben ser más fuertes los carriles, y aun más sólidas las traviesas y el firme. Además, para obtener la seguridad debida, se necesitan otras disposiciones especiales.

2] Los puentes y viaductos se deberán construir con mayor solidez.

3] Es preciso que los taludes de los terraplenes y las escarpas de los desmontes sean menos empinadas.

4] Las locomotoras y todos los carruajes del servicio habrán de construirse con mayor firmeza, por lo que se aumentará su peso y el gasto de los materiales.

5] Las curvas tendrán rayos mucho mayores, y las pendientes habrán de ser mucho menos elevadas.

De todas estas circunstancias dependen, como de condiciones, los gastos tanto para el primer establecimiento del ferrocarril, como para su conservación.

En los caminos de hierro de primer orden, en realidad se necesita mayor velocidad, así en los trenes de pasajeros como en los de mercancías. En los de segundo orden, podrá ser menor la velocidad, aun cuando se trate del transporte de pasajeros, por ser las distancias menores. Pero, esta velocidad mediana, como hemos visto, hace menor el gasto necesario para establecer y mantener el camino de hierro.

El cálculo demuestra que el influjo de la velocidad en dichos gastos es próximamente proporcional al cuadrado de la misma velocidad, y así se podrá ahorrar mucho con presuponerla menor.

Según esto, los ferrocarriles de *vía normal* podrían dividirse también en estas categorías:

1) caminos de 1er orden con máxim. veloc.=60–67 kilóm. p. hora.
2) caminos de 2° orden con grande veloc.=37–40 " "
3) caminos de 3er orden con pequeña veloc.=11–22 " "

En verdad, los de la última clase no se han construido hasta ahora y comúnmente no convienen sino para el transporte de cargas en cortas distancias y con poquísima frecuencia. Mas, por otro lado, las obras de tierra, puentes &, en este caso, no se diferenciarían notablemente de los que exigen las carreteras; se podrían además ahorrar casi todos los aparatos y disposiciones de seguridad, y sería comúnmente imposible que un tren se desviase ó que se destruyese chocando con otro.

Por lo que toca á los caminos de vía angosta, la máxima velocidad de 60–67 kilómetros, arriba mencionada, para una vía ancha, se habrá de disminuir casi proporcionalmente á la anchura; así por ejemplo, para una anchura de 0,75^{m} solo corresponderá la mitad: esto es, una máxima velocidad de 30–34 kilómetros por hora.

B. *Efecto de la magnitud de los trenes.*

El peso de las cargas que han de conducirse por un tren, es muy variable entre ciertos límites; porque igual comercio puede tener lugar por muchos trenes pequeños como por pocos grandes.

Muchos trenes pequeños reunen estas ventajas:

1) Que las locomotoras pueden ser más lijeras y de consiguiente será más barata la construcción de la calzada y de los puentes; 2) que se admiten rampas elevadas; 3) que muchos trenes son cómodos para pasajeros. Por otro lado, los pocos trenes grandes proporcionan la posibilidad: 1) de tener poco material de servicio; 2) de reducir también el número del personal; 3) de simplificar todo el servicio.

C. *Rampas y curvas.*

La forma y construcción de los caminos de hierro depende esencialmente del terreno por donde deben pasar, y pueden clasificarse los ferrocarriles también de la manera siguiente:

1) caminos por llanuras,
2) " por colinas;
3) " por montes.

Importantes son las *máximas pendientes* de un camino de hierro, puesto que determinan la fuerza y el peso de las locomotoras, y de consiguiente, la solidez de todas las construcciones relativas al camino Conforme á la experiencia hecha en los diferentes países, la máxima pendiente en los caminos principales no ha de exceder los valores siguientes:

1 : 200 en las llanuras,
1 : 100 en terrenos con colinas,
1 : 40 en montañas.

En caminos de hierro secundarios, la máxima pendiente se elevará á lo mucho hasta 1 : 25. Rampas más empinadas que estas no se pueden subir por lacomotoras ordinarias, aun ni por acopladas; sino por las de construcción especial, como son las de Fell, y demás mencionadas en el § 6.

Igualmente son de grande importancia *las curvas mínimas* que presenta un ferrocarril, porque con la intensidad de la curvatura decrece la seguridad del trayecto, y se aumenta notablemente la resistencia. La experiencia ha establecido *por radios mínimos* en los caminos de primer orden:

1100^{m} en las llanuras,
600–360^{m} en terrenos con colinas,
300–180^{m} en montañas.

En caminos de segundo orden los radios podrán disminuirse hasta cerca de 150^{m}. Para vías angostas puede tomarse aún menor el radio de curvatura, conforme sea la anchura de la vía, pues que para una anchura de trazo=0,65 se aplican radios de 60^{m}.

En las estaciones y sus cercanías, en donde se transita con menor velocidad, se permite tomar radios menores que los que acabamos de mencionar.

§ 9.

División de la materia.

El tratado de los caminos de hierro puede dividirse de esta manera:

1ª parte: *el camino.*

1º *La parte superior* de la construcción del camino, que comprende la vía, los carriles y los métodos de asegurarlos.

2º *La parte inferior* de la construcción del camino, que consiste en los terraplenes y desmontes.

3º *Los accesorios*, como son los medios de hacer pasar las carreteras y aguas, al través del camino de hierro.

4º *Los aparatos de seguridad* y de dar señales.

5º *Las estaciones* y su disposición.

2ª parte: *los aparatos del servicio.*

6º *Los vagones.*

7º *Las locomotoras.*

8º *Sistemas extraordinarios de motores.*

9º *Tornavías* [Plataformas giratorias], &.

3ª parte: *la economía* de los caminos de hierro.

10º *El servicio.*

11º *El trazado del camino de hierro.*

12º *El presupuesto de los gastos para un camino de hierro.*

Estos 12 núneros constituyen otras tantas secciones, en que puede dividirse esta materia.

PARTE I.

CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO DE HIERRO.

SECCION I.

PARTE SUPERIOR DEL CAMINO, VÍA Y CALZADA.

NOCIONES PRELIMINARES.

En la segunda parte se tratará más por extenso de los aparatos de conducción; daremos aquí sobre ellos solamente las nociones preliminares, necesarias y suficientes para entender los principios en que se funda la construcción de un camino de hierro.

§ 10.

Locomotoras.

La fuerza de tracción desarrollada por una locomotora, depende de la tensión del vapor que actúa en los cilindros sobre los émbolos, y además está en relación con las dimensiones de toda la máquina. El aumento de la tensión y de las dimensiones exige mayor solidez y peso; de donde se infiere que la mayor fuerza de tracción no será posible sin aumento del peso de la locomotora. *Las locomotoras de mayor peso igualmente son las más poderosas.* Pero, por otro lado, la tensión del vapor no podrá traspasar ciertos límites sin exponerse á casos funestos, y tampoco podrá haber exceso en las dimensiones de la máquina y su peso; luego la fuerza motriz de la locomotora estará también limitada por un cierto máximo, que es próximamente igual á 7 toneladas.

Además, el rozamiento producido entre los carriles y las ruedas motoras debe ser, por lo menos, igual á la fuerza de tracción producida por el vapor; pues, en el caso contrario, no tendría efecto toda la fuerza motriz, sino que las ruedas motoras resbalarían sobre los rieles, girando en el mismo lugar, sin producir movimiento de traslación. Luego, cuanto mayor es la fuerza que se pide, tanto más habrá de aumentarse dicho rozamiento, lo que se consigue ó haciendo directamente mayor el peso de la locomotora, ó aumentado el número de las ruedas motoras, con

lo que se aprovecha más del peso total. Muchísimas veces se aumenta uno y otro.

Finalmente, la fuerza de tracción habrá de ser proporcional al peso de los trenes; y como los convoyes de carga, por lo regular, tienen mayor peso que los de viajeros, conviene construir locomotoras de distinta fuerza; unas destinadas para cargas, otras destinadas para viajeros y trenes mixtos; las cuales se diferencian ya en el peso, ya en el número de los ejes motores acoplados.

Con la inclinación de las rampas crece, de una manera muy notable, la resistencia de un tren, por lo que á las *locomotoras de montaña* se debe dar mucho más peso ó mayor número de ejes motores, que á las demás máquinas de esta especie.

Una locomotora destinada para trenes de viajeros, lo más frecuentemente, tiene un solo eje motor con ruedas algo mayores, y su peso es hasta de 30 toneladas.

Una locomotora de mercancías destinada para menores pendientes tiene dos ó tres ejes acoplados, y es su peso hasta de 40 toneladas.

Una locomotora ordinaria de montaña está provista de 3 ó 4 ejes motores acoplados, y es su peso hasta de 50 toneladas. La actividad de la correspondencia, cada día más manifiesta en los caminos de hierro, hace aumentar igualmente el peso de las locomotoras. Las primeras (en el año de 1804) no pesaban más que 4 á 5 toneladas.

A fin de recibir el carbón y agua indispensable pora la alimentación del fuego y de la caldera, le acompaña á la locomotora un vagón especial, llamado *ténder*, que comúnmente tiene tres ejes. Se ha procurado unir este vagón con la locomotora, á fin de que su peso sea ventajoso para el aumento del roce útil y de la fuerza efectiva, lo que se obtiene acoplando entre sí los ejes del ténder y de la locomotora por medio de ruedas dentadas, haciendo todo el sistema algo movible al contorno del perno de unión, de manera que se puede adaptar a las curvas del camino. Esta especie de máquinas compuestas, llamadas *locomotoras–ténder*, tiene 4 á 6 ejes motores y un peso hasta de 70 toneladas.

Esencial para la construcción de la locomotora es, también, la velocidad con que quiere transitarse. Un aumento de velocidad hace crecer el trabajo mecánico necesario para vencer la resistencia del tren, y por lo tanto crece también la cantidad del vapor que se debe producir, la del carbón que se gasta, la superficie del caldeo y todas las dimensiones de la máquina; además, por los sacudimientos que se hacen más fuertes, se deterioran pronto los carriles y todos los materiales del servicio, y es finalmente menos segura la marcha. Pero, por otro lado, son menores los gastos del personal, y el número de los carruajes

qué se necesitan. Así, pues, resultará una cierta velocidad, en la que los gastos del transporte llegan á ser un mínimo. Esta *velocidad de menor gasto* es tanto mayor, cuanto menor es la resistencia, el peso del tren, la inclinación de las pendientes, y la curvatura en las vueltas del camino. De donde proviene, que la velocidad más ventajosa será mayor para los trenes de viajeros y menor para los de cargas; completamente como está en el interés de la correspondencia. Mientras que en los caminos principales de hierro la velocidad observada por los trenes de carga es de 30 á 45 kilómetros en aseenso suave, y de 18 á 22 kilómetros en rampas empinadas; se les da á los trenes de viajeros una velocidad de 37 á 67 kilómetros en menores rampas, y de 22 á 30 kilómetros en las más elevadas.

Dado un cierta efecto dinámico de una máquina, la velocidad se hará tanto mayor, cuanto lo sea la cantidad de vapor producido en la unidad de tiempo, cuanto menor es el volumen de los cilindros, y mayor el diámetro de las ruedas motrices. Las locomotoras de carga tienen las ruenas motrices de 1,1—1,5^{m}, de diámetro, las de grande velocidad las tienen de 1,8 á 2,4^{m}.

§ 11.

Los vagones.

Cada par de ruedas está invariablemente fijo á su eje común, de manera que el giro se verifica con su eje, el cual se halla sostenido por dos cojinetes colocados al lado exterior de las ruedas, disposición particular y distinta de la que se observa en los vehículos comunes de carretera, puesto que en estos los ejes son fijos y las ruedas se mueven al rededor de ellos. Se ha visto experimentalmente que dicha disposición es ventajosa y necesaria para procurar mayor estabilidad y solidez, aunque de esta construcción resulta la inconveniencia de un roce fuerte en las curvas, puesto que en ellas el espacio que recorre una rueda, debería ser mayor que el recorrido por la otra; mas en realidad, una de ellas resbala sobre los carriles cuanto corresponde á la diferencia entre la longitud de la hilera exterior, y de la hilera interior de los mismos. No obstante, para el caso de poca velocidad, como es, por ejemplo, en los ferrocarriles servidos por caballos, se ha procurado también hacer una rueda suelta del eje, y á veces ambas á dos, quedando aquel fijo. Con esta disposición, por lo tanto, se admiten también curvas de menor radio.

Las ruedas tienen los radios de hierro maleable, aunque algunas veces suelen fundirse con los cubos; el calce siempre consta de hierro forjado ó también de acero. Los últimos están provistos de resaltos ó fajas de resalto llamados *anillos ó coronas de*

trazo, que sirven para impedir el que las ruedas salgan de los carriles, y asegurar así la conducción. En los primeros ferrocarriles las coronas de trazo eran unas veces interiores y otras exteriores respecto de los rieles; aun había inútilmente dos de estos anillos en cada rueda, uno en la parte interior, otro en la exterior. Pero muy pronto dieron en disponer los anillos de trazo solamente interiores con respecto á la vía.

Los vagones están sujetos á varias clases de sacudimiento, que proviene de las irregularidades de la vía, cousadas por la variación de anchura, por la desigual altura de los rieles, por la desviación de estos de la línea recta, por la pequeña distancia que debe haber entre dos carriles consecutivos á causa de las variaciones de la temperatura, y finalmente por la desigualdad con que las distintas partes de los rieles se encorvan, por efecto de la carga que sufren. Otras conmociones se producen por las irregularidades en la forma y disposición de las ruedas, por los cambios de vía, y cuando la locomotora se engancha delante del tren; ó cnando se para. Estos sacudimientos que fatigan á los viajeros, dañan las cargas y gastan los materiales del servicio, habrán de aliviarse por medio de muelles, á cuyo fin se colocan resortes de varias especies; 1º sobre los *pezones (ballesta);* de los ejes; 2º en los extremos de los vagones dando elasticidad á los ganchos y cadenas; y finalmente, 3º en los mismos extremos, impidiendo el empuje demasiado violento entre los vagones, cuando al pararse los unos chocan contra los otros, y estos resortes se llaman *topes*.

Para regularizar la velocidad, mayormente para disminuirla en el descenso y cuando el canvoy se debe parar, se emplean *los frenos ó galgas*, que en los más de los casos consisten en arcos de madera, y por mecanismos particulares, frotan fuertemente contra los calces de las ruedas, siempre que los conductores lo juzgan conveniente.

§ 12.

Disposición y número de los ejes.

Cada vagón tiene, por lo menos, dos ejes fijamente enlazados entre sí, de modo que estos no puedan eambiar en ninguna manera su posición relativa, sino que por el armazón que los une, formen un sistema invariable, llamado *tren*. Esta disposición es de absoluta necesidad *para conducir por los rieles, de un modo seguro, cada par de ruedas por medio del otro par*, puesto que el timón de los carruajes comunes de carretera, no puede aplicarse en los ferrocarriles por falta de animales.

Aunque dos ejes, siempre necesarios, son también suficientes, se construyen no obstante vagones de dos, tres y cuatro ejes.

Los de dos ejes (sistema inglés) se emplean los más frecuentemente en los ferrocarriles de Europa; los de tres ejes (sistema de la Alemania del Norte) suponen caminos de hierro casi rectilíneos ó con pocas curvas muy abiertas, si todos tres ejes son relativamente inmovibles; en el caso opuesto, se procura hacer el eje del medio algo corredizo â la izquierda y derecha, para que se pueda ajustar más á la curvatura de la vía. Finalmente en la América del Norte, la Alemania del Sur y Suiza se emplean vagones muy largos, cuyas cajas descansan sobre dos trenes, de dos ejes cada uno, y algo movibles en sentido giratorio (sistema Norte-Americano).

Para juzgar sobre las ventajas y desventajas de estas diferentes especies de carruajes, conviene notar lo siguiente:

1) *Magnitud de los vagones.* Dos ejes permiten la menor longitud, y los de cuatro ejes la mayor de los carruajes. Los menores vagones son á veces mejores, si se atiende á la economía; pues en vagones largos no siempre se ocupa todo el espacio por viajeros y carga. Además, en las estaciones, es más fácil el arreglo y el cargue, si los carruajes tienen menor longitud, y con especialidad se pueden establecer y manipular con mayor facilidad las tornavías, que sirven para trasladar los vagones á otras vías muy divergentes.

2) *Resistencia.* Todos los vagones, aun los de dos ejes, ofrecen una resistencia notable en todas las curvas del camino, porque los ejes, según lo dicho anteriormente, permanecen siempre paralelos entre sí y no pueden colocarse en la dirección exacta del radio de las curvas, resultando de esto un resbalo parcial sobre los rieles. Al efecto, se han propuesto varios sistemas para obtener una posición central y exacta de los ejes y para destruir dicho rozamiento; sin embargo, no han llegado á ponerse en práctica.—Mayor aun es la resistencia que los vagones de tres ejes fijos ofrecen en las curvas; en trechos rectilíneos su roce es menos considerable por ser más segura la conducción, y menos frecuente en ellos el serpenteo ó movimiento de culebra, causado por el pequeño juego que siempre se les debe conceder á las ruedas entre los carriles.—*Los vagones de cuatro ejes* tienen los dos de cada tren ó armazón en menor distancia, por cuya disposición se eolocan próximamente, aunque nunca con exactitud, en la dirección del radio de las curvas, estando casi perpendiculares á la tangente, y así se disminuye algo el roce y la resistencia.

3) *Seguridad.* El peligro de desviación en las curvas es mayor en los vagones de tres ejee (fijos) que en los que tienen solamente dos. Además, en los carruajes de tres ejes, la presión vertical que cada uno de los ejes sufre por la carga, es variable, puesto que los sacudimientos verticales por medio de los resortes afectan especialmente ahora más á uno, ahora á otro de

los ejes; pero son menores los inconvenientes, cuando uno de los ejes se rompe. Los vagones de cuatro ejes presentan la desventaja, de que un pequeño giro de una de las armazones, produce un descarrilamiento con mayor facilidad. Mas, si en cada tren, la distancia entre los ejes se hace próximamente igual á la que se emplea para vagones de dos ejes, no habrá más distinción entre ambas clases de carruajes, por lo que toca á la seguridad.

§ 13.

La distancia de eje á eje.

La distancia conveniente entre los ejes es una circunstancia muy importante. Si es mayor, se hacen más suaves los sacudimientos y el serpenteo lateral; pero, al contrario, si es menor: 1º el servicio se verifica con mayor economía por ser más pequeños los vagones; 2º el peso de los vagones será menor aun en igualdad de la carga; 3º el roce producido en los ejes será menor por serlo el diámetro de los gorrones; 4º se hace comúnmente menor la resistencia en las curvas. Por la última razón, conviene disminuir la distancia de los ejes fijos, por lo menos hasta un un cierto límite, que depende de los menores radios del camino. Sin embargo, esta distancia no debe ser demasiado corta, por la razón de que, en tal caso los carruajes tomarían en las curvas una colocación demasiado torcida. En caminos de anchura normal y angasta, la distancia más favorable de los ejes es de $^1/_{80}$ á $^1/_{81}$ de los radios mínimos. Así *para vías anchas* que comúnmente tienen 300^m los radios mínimos, pueden establecerse los valores siguientes de la *distancia de eje á eje:*

vagones de viajeros con dos ejes	3,8^m
" de carga, con dos ejes	3,1"
" de viajaros con tres ejes	3,0"
" de viajeros, con cuatro ejes; distancia de los ejes en cada tren	1,3"
" de tren á tren	8.

Si la velocidad fuese menor, hasta se podría aumentar algo el valor de los tres metros indicado arriba para los vagones de tres ejes; los de cuatro ejes pueden franquear curvas de mucho menor radio que el mencionado.

De estas medidas proviene que *la longitud total de los vagones, tamada entre los extremos de los topes*, en término medio es para coches de

viajeros, con dos ejes y puertas laterales	8,0^m
" con dos ejes y corredor en medio	10,0"

vagones de carga, con dos ejes..... 6,6m
viajeros, con tres ejes y puertas laterales.....10,3"
" con tres ejes y corredor en medio.....12,2"
" con cuatro ejes y corredor en medio.....16,0"

Por lo que toca á las locomotoras, se aconseja tomar una distancia de eje á eje tan grande que sea compatible con las condiciones del camino, ó bien con las curvas y la anchura de la vía. Si la última es la normal y existen muchas curvas en camino libre, la máxima distancia entre el primero y último de los tres ejes fijos de la locomotora será:

3,0m para curvas de 240—330m radio
3,8" " " 300—360" "
4,3" " " 360—460" "
4,9" " " mas que 460" "

Si en camino libre hubiese radios msnores que 240m, uno de los ejes deberá ser movible lateralmente, ó se empleará un tren separado giratorio para uno de los extremos de la locomotora.

§ 14.

Las ruedas.

I. *Su diámetro.* Cuanto mayor es este diámetro, tanto menor es la resistencia producida por el rozomiento al contorno de los *pezones* pero también es menor la estabilidad de los carruajes y la comodidad del subir, bajar, cargar y descargar. Las dimensiones convenientes de las ruedas solo las ha determinado la práctica, y para caminos de vía ancha por su medida puede establecerse

un diámetro.....de 0,90—1,05 metros
un término medio.....de 1,0 "

En las locomotoras de trazo normal, el mínimo diámetro de *las ruedas motoras* es

de 1,07m para velocidades hasta 30 kilómetros
de 1,37" " " " 30—45 "
de 1,52" " " " más de 45 "

(Continuará).

BOLETIN UNIVERSITARIO.

OFICIOS.

Nº 46.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 1º de 1893.

Sr. D. Pedro Janer.

Guayaquil.

En contestación á su oficio de 22 del próximo pasado, me es grato decirle que en la parte 1ª de mi nota de 10 de febrero último, me refería á la cuota parte anual perteneciente á la Universidad en los derechos aduaneros respectivos; y en la 2ª parte de la misma nota, al dinero de las quincenas recaudadas por el Sr. Dr. Jaramillo y entregadas á Ud. En consecuencia, ha enviado Ud. al Sr. Colector mayor cantidad de la que por hoy nos pertenece.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 47.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 3 de 1893.

Sr. Secretario del Establecimiento.

Transcribo á Ud. parte de la circular nº 43, que, con fecha de ayer me ha sido dirigida por el Sr. Ministro de Instrucción Pública:

. . . . . .

"El H. Consejo aprobó también, en seguida, por unanimidad de votos, la siguiente proposición hecha por el R. P. Rector del Colegio Nacional de San Gabriel, apoyada por el Sr. Rector de la misma Universidad, y que es del tenor siguiente:—"El Consejo General de Instrucción Pública no atorgará las gracias para las cuales está facultado por los números 2º y 3º de la ley de 1887, sino cuando el peticionario hubiere obtenido las notas superiores de conducta, aplicación y aprovechamiento manifestado por la votación, desde el año anterior." —Comunícolo á Ud. á fin de que cuide de que las solicitudes que en lo sucesivo hicieren los estudiantes para obtener alguna de las concesiones enumeradas en los números 2º y 3º del artículo y ley antes citados, vengan acompañadas siempre de los certificados exigidos por la preinserta resolución del H. Consejo."

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 48.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 4 de 1893.

Sr. Presidente del Consejo General de Instrucción Pública.

El Sr. Colector de rentas del Establecimiento consultó, no hace mucho, á la Junta Administrativa si podría proseguir abonando el sueldo mensual respectivo al Sr. Profesor sustituto de Ciencia Constitucional y Derecho de Gentes; mas la referida Junta, como juzgase no de su incumbencia el declarar vacante la cátedra perteneciente á un notable catedrático, cuyas ocupaciones de otra naturaleza le han impedido restituirse á la Universidad, dejó sin resolver el punto consultado. Lo cual motiva el oficio que el roferido Sr. Colector me ha pasado con fecha de ayer y que remito á US. H. original, á fin de que tan pronto como sea posible sea sometido á la consideración del H. Consejo.

El mismo Consejo, caso de que declarare vacante la mencionada clase, resolverá si se ha de poner en concurso ú oposición en seguida, conforme parece indicarlo el art. 82 de la ley orgánica vigente.

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 49.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, 5 de marzo de 1893.

CIRCULAR

A los Sres. Profesores del Establecimiento.

El R. P. Prior del convento de Santo Domingo ha tenido la bondad de venir personalmente al Establecimiento con el fin de suplicarnos la concurrencia en corporación á la fiesta de Santo Tomás de Aquino que, el 7 del corriente á las 8 de la mañana, se verificará en la iglesia dominicana. La circunstancia, por cierto muy importante, de ser Santo Tomás el patrono de nuestra Universidad, me autoriza para unir mi súplica á la del R. P. Prior con el objeto de obtener de Ud. la asistencia, de la manera indicada, á la fiesta referida.

Reunidos á las 7 y media de la mañana del día expresado, en los locales de las oficinas universitarias, saldremos de éllas para estar en la iglesia de Santo Domingo á la hora fijada por los RR. PP. Dominicos.

Carlos R. Tobar.

Nº 50.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 6 de 1893.

Sr. Gobernador de la provincia del Guayas.

Ruego á US. se sirva disponer el pronto despacho á Babahoyo, á consignación del Sr. Luis C. Prieto de los cajones marca C. K g S

2186/30, salidos de Hamburgo en el vapor "Albingia" en agosto de 1892. El conocimiento y factura consular fueron remitidos á US. en 7 de setiembre, al propio tiempo que se me envió el duplicado de los mismos documentos.

Los referidos cajones contienen papel con sello de esta Universidad y nos sería muy conveniente recibirlos en breve. Quedan también en Guayaquil algunas cajas, marca U. C. Q. remitidas de París por el Sr. Dorn en 10 de junio del año próximo pasado. Deben, asimismo, haber llegado ya los cinco bultos de que hablé á US. en mi oficio de 17 de febrero. La actividad con que bondadosamente US. está siempre pronto á servir á la Universidad, me hace confiar en el pronto recibo de los expresados cajones.

Dios guarde á US.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 51.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 8 de 1893.

Sr. Colector de rentas de Establecimiento.

Urge, para acondicionar debidamente el Museo de Mineralogía, que se traslade la sección paleontológica al local que tuvo en arrendamiento el Sr. J. I. Proaño; por consiguiente, es menester que Ud. active lo conducente á la devolución del expresado local.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 52.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 11 de 1893.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

El Sr. Colector de rentas del Establecimiento, en esta fecha, me dice lo que copio:

"Como, según el certificado del Sr. Anotador de Hipotecas de Pujilí, no se encuentra en el fundo Tigua gravamen alguno en favor de este Establecimiento; y como, antes, el cantón de Latacunga comprendía también el territorio que hoy forma el cantón de Pujilí, se hace necesario que US. se dirija, nuevamente, al H. Sr. Ministro de Instrucción Pública, pidiéndole ordene al Sr. Anotador de Hipotecas de Latacunga, que confiera certificado acerca de los gravámenes censuales que afectan á la mencionada hacienda Tigua en favor de esta Universidad, desde el año 1839 hasta 1861."

Como el Sr. Colector se encuentra en la imposibilidad de fenecer unas cuantas, de comenzar otras y de gestionar la recaudación de fondos del Establecimiento, por falta de la copia solicitada al Sr. Gobernador de León, US. H. se servirá disculpar la insistencia con que procedo en la solicitud del mismo documento.

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 53—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 11 de 1893.

Sr. D. Carlos Pérez Quiñones.

El Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública, en oficio de esta fecha, me comunica que la H. Corporación ha nombrado á Ud. Profesor sustituto de la clase de Literatura superior en esta Universidad. En consecuencia, encarezco á Ud. la necesidad de que se encargue lo más pronto posible de la expresada asignatura, previo el juramento legal prestado en este Rectorado. En el cuadro avisador de la Universidad, he hecho prevenir, en este momento, á los estudiantes respectivos, que la clase se verificará los martes, jueves y sábado de cinco á seis de la tarde.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Quito, marzo 11 de 1893.

Sr. Rector de la Universidad Central.

A pesar de que conozco mi incompetencia para sustituir dignamente al ilustrado Profesor propietario de Literatura Superior de la Universidad Central, he resuelto aceptar el nombramiento con que me ha honrado el H. Consejo General de Instrucción Pública.

El lunes 13 del presente prestaré ante US. el juramento legal, previo al desempeño de la cátedra, y desde el martes empezaré á dar las lecciones, á la hora señalada por US.

Con expresiones de consideración y respeto me suscribo de US. atento S. S.

Carlos Pérez Quiñones.

Nº 54.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 13 de 1893.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

El Sr. Tesorero de la provincia del Guayas me telegrafía en esta fecha que el 8 de los corrientes han salido dirigidos al Ministerio de Hacienda 10 bultos marca M. D. H., Nos. 2,186 á 90 y 4 á 21, con útiles para la Universidad. Suplico á US. H., se sirva poner este particular en conocimiento del Ministerio expresado, a fin de que los referidos bultos nos sean entregados tan luego como lleguen.

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

República del Ecuador.—Ministerio de Justicia, Culto, Instrucción Pública, Beneficencia y Estadística.—Quito, marzo 13 de 1893.

Sr. Rector de la Universidad Central.

Hoy he dirigido al Sr. Gobernador de la provincia de León el siguiente telegrama (sin perjuicio de la nota oficial en que se transcribirá la de US. y que irá por el inmediato correo).—"Sr. Gobernador.—Latacunga.—Dígnese pedir al Anotador de Hipotecas de Latacunga certificado sobre los gravámenes del fundo Tigua antes de la separación del territorio del cantón de Pujilí. Pide esto con urgencia el Colector de la Universidad."

Dios guarde á US.—Por ausencia del Ministro de Instrucción Pública, el de Obras Públicas.—*Francisco Andrade Marín.*

Nº 55.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 14 de 1893.

Sr. Colector de Rentas del Establecimiento.

El Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública, en oficio nº 24, me dice lo que copio:

"El H. Consejo General de Instrucción Pública, en su sesión del 2 del presente, teniendo en cuenta las justas razones alegadas por US., tuvo por bien concederle tres meses de licencia como á Profesor de Literatura Superior de esa Universidad, contándose el plazo desde que el Profesor sustituto comenzare á dictar la clase."

El mismo Sr Secretario, en comunicación nº 30, me dice también lo siguiente:

"El H. Consejo General de Instrucción Pública, en la sesión de hoy y por excusa del Sr. Quintiliano Sánchez, nombró al Sr. D. Carlos Pérez Quiñones, Profesor sustituto de la clase de Literatura Superior en la Universidad Central, mientras dure la licencia obtenida por US.

Lo que me es honroso commicar á US. para su conocimiento y más fines."

En tal virtud, el Sr. Pérez se encargará desde hoy de la cátedra para la cual ha sido nombrado sustituto por el H. Consejo de Instrucción Pública. Naturalmente percibirá la renta íntegra correspondiente á la referida clase.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 56.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 14 de 1893.

Sr. Secretario del Establecimiento.

El H. Consejo General de Instrucción Pública, en atención á los justos motivos en que fundé la solicitud de una licencia por tres

meses, como Profesor de Literatura Superior del Establecimiento, accedió á mi pedido; y, en tal virtud, se encargará desde hoy de la enseñanza de la referida clase, el Sr. D. Carlos Pérez Quiñones, nombrado por el mismo Consejo para Profesor sustituto durante el tiempo de la licencia.

Dios guarde á Ud.—*Corlos R. Tobar.*

N° 271.—República del Ecuador.—Ministerio de Justicia, Culto, Instrucción Pública, Beneficencia y Estadística.—Quito, marzo 15 de 1893.

Sr. Rector de la Universidad Central.

Fué transcrito ya al H. Sr. Ministro de Hacienda el estimable oficio de US. fecha 13 del presente, n° 54, el que dejo así contestado.

Dios guarde á US.—Por ausencia del Ministro de Instrucción Pública, el de Obras Públicas, *Francisco Andrade Marín.*

N°. 57.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 17 de 1893.

Sr. Gobernador de la provincia del Guayas.

En telegrama de ayer y en contestación al parte telegráfico dirigido por US., le expresé los debidos agradecimientos por la presteza con que han sido despachados los bultos de que hablé á US. en mi oficio de 6 del presente, bultos que han llegado hoy, merced al expedito medio empleado por US. para servir al Establecimiento con mayor eficacia.

Dios guarde á US.—*Carlos R. Tobar.*

N°. 58.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 17 de 1893.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

Recibí oportunamente los oficios Nos. 270 y 271 en que US. H. se sirve darme razón de las medidas dictadas, ya para el envío del certificado de gravámenes del fundo Tigua, ya de lo relacionado con los diez bultos de papel y otros útiles para la Universidad, despachados en 8 del corriente por el Sr. Tesorero del Guayas al H. Sr. Ministro de Hacienda, medidas por las cuales doy á US. H. sinceros agradecimientos.

Dios guorde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

N° 59.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 18 de 1893.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

Remito á US. H. la lista de los empleados del Establecimiento, á fin de que, conforme lo prescrito por la ley respectiva, se les conceda por la Comandancia General las boletas de exención á que tienen derecho.

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

N° 60.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 18 de 1893.

Sr. Ayudante del Laboratorio de Química.

Remito á Ud. los utensillos constantes en la adjunta lista, que han llegado; ya para el laboratorio que está á su cargo, ya para el gabinete de mineralogía.

Los dejo á cargo de Ud. hasta ulterior disposición.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Objetos entregados al Sr. Ayudante de Química, el 18 *de marzo.*

Un imán.
Una brújula con soporte.
Una eolipila de tubo horizontal vertical.
Tres pinzas con puntas de platino.
Una balanza para el laboratorio, con columna de cobre.
Una caja de pesas para la misma balanza.
Dos martillos de mineralogía.
Un mortero de ágata con pilón.
Un soporte de cobre con anillo.
Un soporte universal completo.
Un par de tijeras.
Una lámpara de Berzelius de doble corriente.
Dos sopletes de Berzelius, de platino.
Seis triángulos de hierro para hornillas.
Un pulverizador.
Ocho cápsulas pequeñas.
Seis embudos de varias dimensiones.
Dos espátulas grandes.
Un juego (ocho) de espátulas de vidrio.
Dos lámparas de alcohol, pequeñas.
Cuatro lunas de reloj.
Un cincel para mineralojista.
Mil etiquetas para colecciones.
Un frasco de glicerina blanca rectificada.

Quito, á 18 de marzo de 1893.

Nº 61.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 20 de 1893.

Sr. Colector de rentas del Establecimiento.

Envío á Ud. 15.000 pliegos de papel y 10.000 obleas ó sellos de la Universidad, á fin de que vaya Ud. proporcionándolos á las oficinas del Establecimiento paulatinamente y conforme sean necesarios, previo el respectivo recibo.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 62.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 20 de 1893.

Sr. Bibliotecario de la Universidad.

Los libros constantes en la adjunta lista, han sido pedidos á Europa para las Facultades de Ciencias Naturales y Matemáticas. Remítolos á Ud., á fin de que sean colocados en las secciones correspondientes á las expresadas Facultades.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Lista de los libros remitidos á la Biblioteca de la Universidad, con el oficio número 62 *de* 20 *de marzo de* 1893.

1 Proceedings of. The Zoological society, 16 vol., del 1875 á 1891.
2 Id. id. id. Plates, 16 vol., 1875 á 1891.
3 Geografía Universal—Eliseo Reclus—7 vol.
4 Voie materiel Roulant—G. Conche—texte, 3 *tom.*
Id. id. id. atlas, 3 tom.
5 Cours de Physique.—J. Violle—Optique et Acoustique, 2 vol.
6 J. Ch. Krafft.—Traité sur l' art de la Charpente, 1 vol.
7 J. Raddins—Plantarum Brasiliensium, 1 vol.
8 Le Praticien industriel, par Stanislas Petit.
9 Flora Brasiliensis, 8 vol. (entregas).
10 G. Mettensius—"Filices Lechlerianae," 1 vol.

Nº 63.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 21 de 1893.

Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Matemáticas.

De una manera incidental he visto un informe emitido por uno de los Sres. Profesores con ocasión de la tésis para optar á un grado,

compuesta por un alumno de la Facultad de Ciencias Matemáticas, y en el referido informe se recomienda la oportunidad é importancia del argumento de la tesis. Como trabajos de tal naturaleza son precisamente los más apropiados para comunicar interés á los "Anales de la Universidad," sería bien que, siempre que sean presentados á la Facultad dignamente presidida por Ud., obras como la que motiva este oficio, la premien ustedes ordenando la publicación de ellas en el periódico universitario.

Ud., estimulador de los jóvenes y entusiasta por el progreso de las ciencias en nuestro país, no puede menos que comprender el buen resultado á que pueden conducirnos medidas de eficacia tan manifiesta como la que acabo de exponer al ilustrado criterio de Ud.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 64.—Bajo este número se pasó, en la misma fecha, igual oficio que el anterior, al Sr. Decano de Ciencias Físicas y Naturales.

Nº 65.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 22 de 1893.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

Suplico á US. H. se sirva decirme si el art. 163 de la Ley Orgánica de Instrucción Pública concede franquicia á los objetos remitidos por una autoridad á los Establecimientos de instrucción por medio de estafeta.

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 280.—República del Ecuador.—Ministerio de Justicia, Culto, Instrucción Pública, Beneficencia y Estadística.—Quito, 23 de marzo de 1893.

Sr. Rector de la Universidad Central.

El art. 163 de la Ley Orgánica de Instrucción Pública, citado por US. en su oficio nº 65 del 22 del presente, no habla de *objetos*, y clara y terminante se refiere sólo á *comunicación oficial* y al *dinero*, para concesión de la franquicia.

Dejo así contestado el sobredicho oficio de US. á quien

Dios guarde.

Por ausencia del Ministro de Instrucción Pública, el de Obras Públicas, *Francisco Andrade Marín.*

Nº 279.—República del Ecuador.—Ministerio de Justicia, Culto, Instrucción Pública, Beneficencia y Estadística.—Quito, 22 de marzo de 1893.

Sr. Rector de la Universidad Central.

El Sr. Gobernador de la provincia de León, en su oficio nº 57 del 18 del presente, me dice lo que sigue:

"Señor:—En esta fecha el Sr. Anotador de Hipotecas de este cantón me dirige el oficio que á US. H. copio para su conocimiento y los fines que estime convenientes:

"Transcritas en el estimable oficio de US., fecha de ayer, tengo á la vista la solicitud del Sr. Colector de las Rentas de la Universidad de la Capital y la orden del H. Sr. Ministro de Instrucción Pública, para que se confiera certificado de libertad del fundo Tigua, propiepad que fué de los Sres. Aguirre: en consecuencia he registrado prolijamente los libros de hipotecas de los años de 1825 al 1833 y los correspondientes á los años de 1851 al 1861, y encuentro que en estos años no se ha afectado al mentado fundo en ningún gravamen; pero en cuanto á los años 1834 al de 1850 no puedo saber lo que haya ocurrido, por no existir en esta oficina los libros correspondientes á estos años; además, para mayor seguridad revisaré los registros de propiedad, por sí en alguna transferencia de dominio, aparezca constituido algún gravamen censítico á favor de la Universidad, en caso de que fuere encontrado, oportunamente lo pondré en su conocimiento.—Dios &".—Pedro Iturralde."—Dios guarde á US. H.—A. Maldonado."

Lo que transcribo para conocimiento de US. á quien

Dios guarde.

Por ausencia del Ministro de Instrucción Pública, el de Obras Publicas,—*Francisco Andrade Marín.*

Decanato de la Facultad de Matemáticas Puras y Aplicadas de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, á 23 de marzo de 1893.

Sr. Rector de la Universidad Central.

Contestando al oficio de US. del 21 del presente, expongo que: la H. Junta de la Facultad de Ciencias Matemáticas, en una de sus sesiones, animada igualmente de los sentimientos de US. por estimular á la juventud estudiosa, resolvió que se publicara la tesis que presentó el alumno Arturo Martínez para optar al grado de Ingeniero, previa su revisión. Inmediatamente que ésta se verifique, tendrá el honor de poner en conocimiento de US, á fin de que ordene se publique dicha tesis en el periódico Universitario.

Dios guarde á US.—*Antonio Sánchez.*

Nº 70.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, marzo 24 de 1893.

Sr. Colector de rentas del Establecimiento.

El Sr. Tesorero de Hacienda de la provincia de Pichincha, en oficio de 21 del presente, me dice lo que sigue:

"El Sr. Gobernador de esta provincia en su oficio nº 379 de 18 del corriente me dice lo que copio:—"Ordene US. que el Tesorero reciba noventa y ocho sucres del Colector, de los fondos de la Universidad Central, por el sobresaliente pagado al Conductor de Correos que trajo diez bultos para dicho Establecimiento.—Dios guarde á US.—Vicente Lucio Salazar.—Lo transcribo á Ud. para su cumplimiento.—Dios guarde á Ud.—B. Chiriboga."—Lo que tengo la honra de poner en su conocimiento y á fin de que se sirva ordenar el referido pago al Sr. Colector."

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 71.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.— Quito, marzo 24 de 1893.

Sr. Dr. Daniel Hidalgo.

El Sr. Dr. D. Carlos Casares habló á Ud., hace más de un mes, acerca de la necesidad que tiene la Universidad del local que ocupaba con sus mercaderías el Sr. J. I. Proaño. Acaso en la misma fecha expresé á Ud. también yo la propia necesidad, y Ud. me ofreció que gestionaría en el sentido de la pronta devolución del referido local; pero han transcurrido varias semanas, y, en vez de desocuparlo, algunos empleados de este Establecimiento han visto que se introducían nuevas mercaderías en el almacén, que comenzaba á vaciarse por la activa venta verificada en los días de la oferta hecha por Ud.

Ud. puede comprender que nos es imposible continuar privados del local que reclamamos, en singular hoy que ha sido imprescindible emprender obras de reparación en las clases altas, únicas de que era dado disponer á los Sres. Profesores. Espero, en consecuencia, el cumplimiento de lo prometido por Ud., á fin de evitarnos los disgustos inherentes á procedimientos judiciales.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

AVISO IMPORTANTE.

La Universidad de Quito, con el objeto de fomentar sus Museos de zoología, botánica, mineralogía y etnografía, ha resuelto establecer cambios con quienes lo soliciten; y á este fin, estará pronta á enviar á los Museos públicos ó privados, que se pusiesen en correspondencia con ella, ejemplares de fauna, flora, etc. ecuatorianos en vez de los extrangeros que se le remitiesen.

Quien, aceptando esta excelente manera de enriquecer sus Museos, quisiese un determinado ejemplar ó una determinada colección, v. g. una ornitológica, etc., diríjase al

"*Sr. Rector de la Universidad Central del Ecuador.*

Quito."

ó al

"*Sr. Secretario de la Universidad Central del Ecuador.*

Quito."

TRADUCCIÓN.

L' Université de Quito, désirant accroître ses Musées de zoologie, botanique, minéralogie et ethnologie, s' est proposée de se mettre en relatión avec les divers Musées d' Europe qui voudraient faire ses échanges de collections, etc. A ce propos, elle est toute disposée à envoyer aux Musées publics ou particuliers, qui se mettront en rapport avec elle, des exemplaires de la faune, de la flore, etc. équatoriennes, en échange des exemplaires étrangers qu' on voudrait bien lui envoyer.

Les personnes qui, voulant accepter cette excellente manière d' enrichir leurs Musées, desiréraient tel ou tel exemplaire, telle ou telle collection, par exemple, une collection ornithologique, n' ont qu' à s' adresser à

"*Mr. le Recteur de l' Université Centrale de l' Equateur.*

Quito."

ou á

"*Mr. le Secrétaire de l' Université Centrale de l' Equateur.*

Quito."

NÚMERO 57, CUARTO DE LA SERIE OCTAVA.

Los Anales de la Universidad se canjean con toda clase de publicaciones científicas y literarias. También se canjean colecciones de éstas, con colecciones de los Anales.

Para todo lo relativo á los Anales dirigirse al Sr. Dr. Manuel Baca M. Secretario de la Universidad.

Los "Anales" se publican cada mes.

Se suplica á los Sres. Agentes en las provincias, se dignen remitir los números correspondientes á las series anteriores, que se hallen en su poder por no haberlas vendido, así como el valor de las suscripciones.

AGENCIAS DE LOS "ANALES."

IBARRA.—Señor D. Ricardo Sandoval.
QUITO.—Colecturía de la Universidad.
—Señor D. Ciro Mosquera.
LATACUNGA.—Señor D. Juan Abel Echeverría.
AMBATO.—Sr. Dr. D. Ricardo Martínez.
RIOBAMBA.— " " " Julio Antonio Vela.
GUARANDA.— " " José Miguel Saltos.
CUENCA.— " " " Miguel Moreno.
LOJA.— " " " Filoteo Samaniego.
GUAYAQUIL.— " " José Salcedo D.

SUSCRIPCIONES Y AVISOS.

Suscripción adelantada por una serie..... $ 2.40

Insértanse toda clase de avisos sobre asuntos referentes á la Instrucción Pública y al cultivo de las ciencias y las letras.

Los que no pasen de cuarenta palabras..... " 0.30

Los que pasen de este número, por cada cinco palabras..... " 0.50

SERIE 8.ª NÚM. 58

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.

PERIODICO OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO, DESTINADO AL FOMENTO DE LA INSTRUCCION PUBLICA Y AL CULTIVO DE LAS CIENCIAS Y LAS LETRAS EN EL ECUADOR.

SEGUNDA EDICION

CONTENIDO.

Botánica, por el R. P. Luis Sodiro, S. J.—***Física aplicada á la Medicina, Cirugía, Higiene y Farmacia,*** por el Sr. Dr. D. José María Troya.—**Tratado de ferrocarriles,** por el R. P. José Kolberg, S. J.—**Procedimientos para conservar, escuadrar y encorvar la madera.** Tesis presentada por el Sr. D. C. Arturo Martínez, para optar al grado de Licenciado en Ingeniería.—**Actas del Consejo General de Instrucción Pública.- Boletín Universitario.**

QUITO.

Imprenta de la Universidad Central, por J. Sáenz R.

1908.

ANALES
DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO.

SERIE VIII. } Quito, mayo de 1893. { NUMERO 58.

BOTANICA

CRYPTOGAMAE VASCULARES QUITENSES.

AUCTORE

ALOISIO SODIRO, S. J.

(Continuatio. vid. pág. 217).

** *Raquis* rolliza; *soros* oblongo-elipticos....47. *A rutaceum.*
2. *Frondes* brevemente contraídas en la base; *pinas* 12-20 pares; *soros* oblongos, 4-6 por cada pina....48. *A. cicutarium.*

§. 2º (DAREA) *Venas* libres; *soros* lineares ó linear-oblongos, marginales ó casi marginales.
Frondes deltoídeo aovadas, decompuestas, lampiñas, verdes; *segmentos* últimos lineares, obtusos; *soros* solitarios angostos.....49. *A. ferulaceum.*

§. 3º (ATHYRIUM) *Venas* libres; *soros* dorsales, oblongos, más ó menos distintamente lunulados, á veces hipocrépicos. *Estipites* engrosados sobre la base; *frondes* aovado-deltoídeas, herbáceas, 3-4 pinatifidas; *soros* numerosos oblongos.
.....50. *A. aspidioides.*

§. 4º (DIPLAZIUM) *Venas* libres; *soros* dorsales, [todos ó algunos] geminados ó dobles.
I. *Frondes* pinadas, comunmente lampiñas.
A. *Pinas* enteras ó dentadas.
a. *Frondes* imparipinadas, *pinas* laterales, oblongo-lanceoladas, 10-20ct. largas; con el margen entero ó ligeramente dentado.....51. *A. flaccens.*
b. *frondes* pinatifidas en el ápice.
a. *Pinas* 4-6ct. largas; *base* inferior cóncavo-acuñada, superior paralela con la raquis; *lado* superior y exterior duplicado-inciso–dentado; *soros* breves.....52. *A. bifrons.*

β. *Pinas* 10-15 ct. largas (varias veces menores) con ambas bases obtusas; *soros* largos desde el nervio medio casi hasta el margen.

1. *Venas* 2-3 veces bifurcadas; sólo el ramo ínfimo anterior fértil.

* *Pinas* herbáceas ó papiráceas, *involucros* cartilagíneos, anchos..... 53. *A. grandifolium.*

** *Pinas* coriáceas, involucros angostos, firmes; negruzcos. .....54. *A. rhoifolium.*

2. *Venas* 4 ó más veces bifurcadas, casi todas soríferas.

* *Estípites* y *raques* negruzcos; *pinas* 15-20 partes.

† *Pinas* coriáceas, acorazadas en la base y ambos lados paralelos con la raquis; *venas* 4-6 veces bifurcadas..... .....55. *A. celtidifolium.*

†† *Pinas* herbáceo-membranáceas; truncadas en la base superior, obtusas en la inferior, las inferiores reducidas..... .....56. *A. Eggersii.*

** *Estípites* y *raques* pajizos; *pinas* 20 y más pares, casi coriáceas; *venas* 6-7 veces bifurcadas ....57. *A. meniscioides.*

B. *Pinas* pinato-lobuladas ó pinatifidas.

a. *Pinas* lobuladas, inequiláteras, con el lado inferior, almenos en la base, más angosto ó acuñado; *soros* arqueados y aproximados al nervio medio.

α. *Rizoma* rastrero; *estípites* unilaterales, aproximados, negros, lustrosos; *lámina* deltoídea; *pinas* ligeramente lobuladas; *soros* sólo en la vena anterior de cada grupo..... .....58. *A. melanopus.*

β. *Rizoma* erguido ú oblicuo; *estípites* fasciculados; *frondes* aovado lanceoladas.

1. *Pinas* linear lanceoladas, gradualmente adelgazadas hacia el ápice; lado inferior muy angosto, remotamente dentado, el superior lobulado.....59. *A. arboreum.*

2. *Pinas* falcadas, con ambos lados pinado-lobuladas.

* *Venillas* en cada lado de los lóbulos 2-3, indivisas; *soros* terminados casi en el margen.....60. *A. Sprucei.*

** *Venillas* en cada lado de los lóbulos, 5-7, indivisas; *soros* distantes del margen [salvo los superiores de los lóbulos] .....61. *Shepherdi.*

b. *Pinas* equiláteras ó con la base inferior no acuñada; *rizoma* erguido, robusto; *frondes* pinatifidas en el ápice.

α. *Pinas* pinado-lobuladas, membranáceas; *lóbulos* obtusos, crenulados.

1. *Pinas* someramente lobuladas, *soros* inferiores arcuato-ascendentes, mucho más largos que la mitad transversal de los lúbulos.

* *Estípites* y *raques* pajizos, *pinas* iguales en la base; *venillas* en cada lóbulo 4-6 pares .....62. *A. silvaticum.*

** *Estípites* y *raques* pálidamente castaños; lado inferior de las

pinas más ancho; *venillas* en los lóbulos 6-8 pares.....
.....63. *A. Mocenniannm.*
2. *Pinas* lobuladas hasta la mitad ó las dos terceras partes; *soros* rectos, casi iguales á la mitad transversal de los lóbulos..... .....64. *A. crenulatum.*
β. *Pinas* divididas casi hasta el nervio medio, coriaceas; *lóbulos* obtusos ó acuminados, aserrado-dentados....65. *A. costale.*
γ. *Pinas* herbáceas, pinadas inferiormente; *pínulas* lobuladas, falcadas.....66. *A. Francomis.*

II. *Frondes* bipinadas.

A. *Rizoma* ascendente, grácil; *estípites* y *frondes* 15-20ct. largos; *soros* pocos, prolongados casi hasta el margen.....
.....67. *A. Mildei.*

B. *Rizoma* erguido, robusto; *frondes* tripinatifidas; *soros* oblongos.

a. *Soros* pequeños, aproximados al nervio medio; *involucros* anchos, túmidos.

α. *Frondes* pubescentes ó tomentosas; *involucros* coriáceos, negros, persistentes .....68. *A. pulicosum.*
β. *Frondes* lampiñas ó en los nervios escamosas; *involucro* tenue, membranáceo caedizo .....69. *A. hians.*

b. *Soros* grandes; *involucro* muy angosto, apenas sensible después de la dehiscencia; *frondes* coriáceas.....
.....70. *A. leptochlamys.*

c. *Soros* angostos, lineares.

α. *Soros* largos, terminados muy cerca del margen.

1. *Pínulas* subcoriáceas, inciso-aserradas.

* *Raquis* y ambos lados lampiños.....71. *A. vemlosum.*
** *Raquis* y *nervio medio*, tomentoso-escamosos. 72. *A. Morlae*

2. *Pínulas* herbáceas, lobuladas hasta la mitad ó los ⅔ interiores.....73. *A. radicans.*

β. *Soros* sensiblemente terminados dentro del margen; *pínulas* coriáceas, pediceladas, divididas casi hasta la raquis.....
..... 74. *A. vastum.*

III. *Frondes* tripinadas; *soros* lineares.

A. *Estípites* 40-60ct. largos; *frondes* deltoídeo-aovadas, 50-60ct. largas, herbáceas, flácidas; *pínulas* diminutas, 4-5ml. largas, inciso-dentadas.....75. *A. divisissimum.*

B. *Estípites* y *frondes* 2-2½mt. largos; *pinas* remotas, largamente pecioladas reflejas; *pinulas* últimas pinatifidas coriáceas.....76. *A. reflexum.*

§. 5º (ANISOGONIUM) *Venas* anastomosadas entre sí; *soros* geminados.

I. *Frondes* pinatifido-lobuladas, acorazonadas en la base; *venas* de los lóbulos colaterales anastomosadas mutuamente.....
..... 77. *A. Corderoi.*

II. *Frondes* inferiormente pinadas, superiormente pinatifidas.

A. *Venas* anastomosadas sólo desde la mitad ó la tercera par-

te exterior de las pinas.

a. *Pinas* herbáceas, muy enteras, redondas en la base, brevemente pecioladas; *venas* la mayor parte libres, las contiguas de los diferentes grupos anastomosadas sólo en la tercera parte exterior.....78. *A. ochraceum.*

b. *Pinas* coriáceas sésiles; unduladas ó lobuladas, venas anastomosadas desde la mitad exterior....79. *A. chimborazense.*

B. *Venas* anastomosadas desde la cuarta parte interior.

a. *Venas* todas fértiles.

a. *Pinas* elípticas lanceoladas, muy enteras, cuspidadas en el ápice, lampiñas excepto el nervio medio.....
.....80. *A. hemionitidium.*

β. *Pinas* anchamente lanceoladas, pinado-lobuladas; *venas* inferiormente tomentoso-pubescentes...81. *A. macrodictyum.*

b. *Vena central* de cada grupo, estéril; *pinas* ligeramente ondeadas en el margen, acuminadas en el ápice...82. *A. rivale.*

§. 6º (HEMIDICTYUM) *Venas* anastomosadas hacia el margen; *soros* dorsales, lineares simples (no geminados).
Frondes imparipinadas, 1-2 mt. largas, muy lampiñas; *soros* limitados á la parte libre de las venas....83. *A. marginatum.*

§. 1º (EUASPLENIUM) *Venas* libres, simples ó ramificadas; *soros* dorsales, simples, rectos, lineares ó linear-oblongos.

1. *A. serratum* L.; *rhizomate* brevi, lignoso, robusto, squamis lineari-subulatis, griseo-atris ad apicem vestito; *stipitibus* congestis, subnudis, brevissimis; *lamina* membranaceo-herbacea, aut demum subcoriacea, deorsum in stipitem alatum longe angustata, sursum acuminata, 25-40 ct. longa, circa medium 4-8 ct. lata, utrinque glabra aut, subtus in costa, parce squamulosa, margine undulata, apicem versus irregulariter denticulata; *venis* erecto-patentibus, liberis, semel aut iterum bifurcatis; *soris* linearibus, invicem parallelis, inaequalibus, a costa usque ad trientem exteriorem laminae productis: *involucris* tenuibus, cartilagineis, linearibus, integerrimis.

Hk. sp. III pag. 81; *Hk. &. Bk. Synops. pag.* 183. *Asplenium crenulatum Presl.; A. integrum Fée.*

Rizoma leñoso, robusto, muy corto, con raíces muy abundantes, parduzco-tomentosas y cubierto en la extremidad de escamas lineares, alesnadas, negro-cenicientas; *estípites* muy densos, continuos con el rizoma, casi triangulares, escamosos inferiormente, 2-4 ct. largos; *lámina* lanceolado-ligulada, más ó menos largamente angostada hacia la base y acuminada ó cuspidada en el ápice, entera en el margen, ó irregularmente undulada y denticulada superiormente, 25-40 ct. larga, 4-8 ct. ancha, lam-

piña, intensamente verde en la cara superior, pálida en la inferior y esparcida de escamillas negruzcas en el nervio medio; *venas* erecto-patentes, muy finas, 1-2 veces bifurcadas; *soros* numerosos, lineares, casi paralelos entre sí, prolongados, desde poca distancia del nervio medio, hasta la tercera parte exterior; *involucros* lineares, cartilagíneos, muy enteros, alguno, á veces, diplazioídeo.

Crece adherido á los troncos vetustos en los bosques tropicales de las provincias de Quito, Riobamba, Cuenca, Guayaquil, etc.

2. *A. holophlebium* Bk.; *rhizomate* filiformi, elongato, scandente, remote prolifero; *stipitibus* solitariis aut binis-ternisve, tenuibus, 5-12$^{ml.}$ longis, *frondibus* pinnatis, 3-5 $^{ct.}$ longis ½-1 $^{ct.}$ latis, tenuiter herbaceis, viridibus, glabris; *rachibus* ancipitibus, nudis; *pinnis* utrinque 8-12, oblongo-rhombeis, petiolatis, utrinque acutis, integerrimis; *nervo medio* indiviso, infra pinnae apicem desinente, *soris* in qualibet pinna solitariis, maiusculis, e basi ultra mediam pinnae partem productis; *involucro* tenui, maiusculo, laxo.

Baker Journal of Botany, new series, vol. VI. pag. 163.

Rizoma tenuemente filiforme, muy largo, tortuoso, trepador parduzco-tomentoso, remotamente prolífero; *estípites* solitarios, ó 2-3 juntos, muy cortos; *frondes* 3-5 $^{ct.}$ largas, ½ $^{ct.}$ anchas, imparipinadas, tenuemente herbáceas, lampiñas; *pinas* pecioladas muy enteras; la terminal linear-lanceolada, las laterales rómbeo-oblongas, casi falcadas y puntiagudas en el ápice; *nervio medio* indiviso, casi diagonal en las pinas y terminado cerca de la cuarta parte superior de éstas; *soros* en cada pina solitarios, oblongos, relativamente grandes, llegando desde la base hasta la tercera parte superior de las pinas; *involucro* ancho, delicado, parduzco,

Crece en los bosques tropicales de los Colorados adherido al tronco de los árboles.

3. *A. quitense* Hk.; *rhizomate* tenui, filiformi, scandente remote prolifero; *stipitibus* cespitosis, tenuibus, nudis ½-2 $^{ct.}$ longis; *frondibus* tenuiter herbaceis, pinnatis oblongo-lanceolatis, apice plerumque proliferis, 3-6 $^{ct.}$ longis, 5-7^{ml} latis; *rachi* viridi, compressa, submarginata; *pinnis* petiolatis, infimis et supremis plerumque diminutis, integris, mediis 2-5 lobulatis, lobulo superiore rachi proximo fere usque ad basin libero, obovato; *venis* tot quot lobuli, ante apicem desinentibus; *soris* solitariis vel in pinnis majoribus binis-quaternis.

Hk. sp. III pag. 145; *Hk. & Bk. loc. cit. pag.* 196,

Rizoma filiforme, muy delgado, trepador, remotamente prolífero; *estípites* fasciculados, filiformes, desnudos ligeramente pubescentes, ½-2 ct. largos; *frondes* oblongo-lanceoladas, tenuemente herbáceas, pinadas, comunmente prolíferas en el ápice; *raques* comprimidas ligeramente marginadas, verdes; *pinas* pecioladas, las inferiores y las superiores comunmente enteras, elípticas ó trasovadas, las medias mayores, 2-5-lobuladas con el lóbulo basilar superior, separado á veces hasta la base; *venas* solitarias, ramificadas según el número de los lóbulos; *soros* 1-4 en cada pina, paralelos con las venas; *involucro* consistente, oblongo entero.

Crece adherido á los árboles vetustos en la región tropical y subtropical de la cordillera occidental. En los bosques de Archidona (Jameson).

4. *A. debile* nov. sp.; *rhizomate* brevi, apice squamuloso; *stipitibus* congestis, filiformibus, 5-12 ct. longis, griseo-viridibus, deorsum squamulosis; *frondibus* ovali lanceolatis, herbaceis, viribus, sub apice pinnatifido pinnatis; *rachi* tenui herbacea, compressa; *pinnis* utrinque 6 8, subsessilibus, rhombeis, subdimidiatis, latere inferiore integro, superiore et exteriore crenato-dentado, basi superiore cum rachi parallela; *venis* tenuibus, bi-trifurcatis; *soris* linearibus; *involucris* cartilagineis, integris.

Rizoma muy corto, erguido, cubierto de escamas negras, rígidas, linear-alesnadas; *estípites* cenicientos, fasciculados, filiformes, 5-12 ct. largos, inferiormente esparcidos de escamas setiformes, caedizas; *frondes* angostamente oval-lanceoladas, 7-10 ct. largas, 3 ct. anchas membranáceo-herbáceas, pinadas y pinatifidas en el ápice; *raquis* debil, herbácea, comprimida, sinuosa; *pinas* casi sésiles, romboídeas, con el nervio medio excéntrico, el lado inferior largamente acuñado y entero, el superior y el exterior crenado-dentado, la base superior paralela con la raquis; *pinas inferiores* distantes, las superiores contiguas; *venas* tenues, las de la base superior dos ó tres veces bifurcadas, las demás indivisas; *soros* lineares, 2-3 ml. largos, los del lado inferior (1–2) paralelos con él; *involucros* cartilagíneos enteros.

Crece en las cercas y chaparros en las cercanías de Quito, Pifo y Puembo desde 1700 *hasta* 2900 *metros.*

Observación: Difiere del A. *abscissum* Willdenow, por la consistencia más débil y herbácea, menor número de pinas, forma y disposición de los soros.

5. *A. fragile* Presl.; *rhizomate* brevissimo; *stipitibus* cespitosis, filiformibus, flexuosis nudis, 5-10 ct. lon-

gis; *frondibus* elongato-lineari-lanceolatis, pinnatis apice pinatifido saepe prolifero, 10-30ct. longis, 1-2ct. latis; *pinnis* subsessilibus, herbaceis, inferioribus remotioribus, cuneato flabellatis, 3-5-lobulatis, superioribus rhombeis basi inferiore cuneata, integra. superiore producta cum rachi parallela, quandoque usque ad rachem partita; latere superiore et exteriore argute crenulato dentato; *rachibus* filiformibus, viridibus, apteris, ut stipites, saepe proliferis; *venis* subflabellatis, bifurcatis; *soris* 3-8 in qualibet pinna, lineari-oblongis; *involucro* tenui, albido, persistente.

Hk. sp. III. pag. 144; *Id. Icones t.* 932; *Hk. &. Bk. Syn. pag.* 195.

Rizoma muy corto, cubierto en el ápice de escamas negras, linear alesnadas; *estípites* muy densos, tenues, filiformes, flexuosos, negruzco cenicientos, *frondes* largamente linear-lanceoladas, 10 30ct. largas, 1-2ct. anchas, herbáceas ó raras veces casi coriáceas; *raques* filiformes, desnudas, flexuosas, ápteras, con frecuencia prolíferas; *pinas* numerosas, casi sésiles; las inferiores más distantes, acuñado-flabeliformes, las superiores romboideales, con la base inferior oblicuamente truncada entera, la superior prolongada y paralela con la raquis y á veces dividida hasta la base, el lado superior y el exterior crenado-dentado; *venas* flabeladas, 1-2 veces bifurcadas; *soros* lineares-oblongos, 3-8 en cada pina; *involucro* tenue, cartilagíneo, blanquecino.

Crece entre los matorrales de lugares arenisos y pedregosos y en las rendijas de las peñas, en la región andina y subandina de ambas cordilleras, desde 2000 *hasta* 4600 *metros.*

6. *A. extensum* Fee; "*rhizomate* brevi, apice squamis subulatis, nigris obtecto; *stipitibus* densis, 10-15 ct. longis, ebeneis, nitidis; *frondibus* 30 50ct. longis, 15 20ml. latis pinnatis; *rachi* filiformi, ebenea, secus latera tomentosa, hinc inde gemmifera; *pinnis* numerosis, ovatis, integris sinuatis, obtusis fere sessilibus, basi superiore longiore subcordata, inferiore rotundata; *consistencia* coriacea; *venis* inconspicuis; *soris* utrinque 2 3; *involucro* tenui membranaceo."

Fée, Mem. VII. pag. 51, *t.* 13 *fig.* 2ª *Hk. Sp. III. pag.* 141. *Hk. &. Bk. Syn. pag.* 197.

Rizoma corto, cubierto de escamas alesnadas, negras muy densas; *estipites* fasciculados, filiformes, negros, lustrosos, 10-15ct. largos; *frondes* largamente linear-lanceoladas, 30-50ct. lar-

gas, 1-2 ct. anchas; *raquis* delgada, lustrosa, recorrida lateralmente por dos líneas tomentosas; *pinas* 20-40 por cada lado, casi sésiles, aovadas ó trasovadas ó las inferiores casi redondas, obtusas en el ápice, enteras y sinuosas en el margen, con la base superior algo más larga y casi acorazonada, la inferior redondeada; *consistencia* firme, casi coriácea; *venas* pronunciadas; *soros* 2-3 de cada lado del nervio medio, linear-oblongos; *involucros* tenues, membranáceos.

Crece, según Fée y Hooker, en el Perú y en Colombia; probablemente se hallará también en el Ecuador.

7. *A. arcuatum* Liebm; *rhizomate* brevissimo, squamis setiformibus, nigrescentibus obsito; *stipitibus* densis, brevibus, setulosis, ebeneis; *frondibus* lineari-oblongis, 15-20ct. longis, 2-3ct. latis, arcuatis, pinnatis, utrinque, glabris; *rachibus* semicylindricis, castaneis, nitidis; *pinnis* senssilibus, utrinque 20-40, horizontaliter patentibus, subcoriaceis, fere dimidiatis, subrhombeis, latere inferiore truncato, integro, superiore et exteriore leviter crenato, basi superiore cum rachi parallela; *venis* parum conspicuis, superioribus indivisis, inferioribus (in basi superiore) semel aut bis bifurcatis aut in pinnis inferioribus subflabellatis; *soris* 1-2, cum latere inferiore parallelis; *involucro* tenui, membranaceo, pallido.

Hk. sp. III. pag. 142 *t.* 189; *Hk. &. Bk. loc. cit. pag.* 197.

Rizoma muy corto, poblado de raíces numerosas, muy largas, y cubierto en el ápice de escamas cerdosas y negruscas; *estipites* densos, 4-5 ct. largos, negros, lustrosos, esparcidos de pelos cerdosos; *frondes* linear-lanceoladas, largas 15-20ct., 2-3ct. anchas, arqueado divergentes, pinadas; *raques* semicilíndricas, superiormente acanaladas, castaño-lustrosas; *pinas* casi sésiles, subcontiguas, horizontalmente patentes, las inferiores menores reflejas, flabeladas, las superiores romboídeas, obtusas en el ápice, con el lado inferior recto y entero, el superior y el exterior ligeramente crenulados, la base superior truncada y paralela con la raquis; *nervio medio* diagonal; *venas* apenas sensibles, las de la base superior de las pinas inferiores bifurcadas, las demás sencillas, todas terminadas dentro del margen; *soros* lineares ú oblongos, casi exclusivamente en el lado inferior de las pinas y paralelos con él; *involucros* tenues, membranáceos blanquecinos.

Crece en el volcán de Pasochoa sobre 3000 *metros.*

Observación: La forma que describimos, la única que hemos hallado hasta ahora en nuestro territorio, coincide en lo esencial con la descripción de *Hooker & Baker* y con la figura citada del primero, sólo que los estípites son más largos y las pinas in-

feriores más remotas, lo que puede confirmar la opinión de los que consideran esta especie como no suficientemente distinta del *A. monanthemum*.

8. *A. Trichomanes* L.; *rhizomate* brevi, obliquo squamis minutis, nigrescentibus obsito; *stipitibus* densis, subcylindricis, castaneis, nitidis, 5-20ct. longis; *frondibus* elongato-lanceolatis, 15-30ct. longis, 1½-2ct. latis, pinnatis; *rachi*, ut stipites, castaneo-nitida; *pinnis* numerosis subcoriaceis, ovato-rhombeis; *inferioribus* flabellatis, remotioribus; *superioribus* basi superiore cum rachi parallela, margine superiore et exteriore integro aut undulato-crenato; *venis* parum conspicuis; *soris* oblongis, utrinque 3-6; *involucro* pallido, membranaceo, laxo.
Hk. Sp. III. pag. 136. *Hk. &. Bk. Syn. pag.* 196.

β. herbaceum, *stipitibus* congestis, 3-5ct. longis, glabris, cinereis; *frondibus* lanceolatis, glabris, viridibus, nitidis, apice plerumque proliferis; *pinnis* herbaceis, maioribus, obtusissimis; inferioribus diminutis, petiolulatis, fere semiorbicularibus, flabellatis; superioribus, ut in forma typica, sed maioribus; *venis* conspicuis, in latere superiore plerisque bifurcatis; *soris* utrinque 1 2.

Rizoma muy corto, oblicuo, cubierto de escamas negruzcas, lineares, alesnadas; *estípites* muy densos, casi cilíndricos, interiormente aplanados, rígidos, quebradizos, castaño-lustrosos, 5-20ct. largos; *frondes* linear-lanceoladas, 15-30ct. largas, 1½ ct. anchas, pinadas, lampiñas; *raques*, como los estípites, rígidas, quebradizas, (con la edad) castaño-lustrosas, lampiñas; *pinas* numerosas 15-30 de cada lado, más ó menos densas, con frecuencia coriáceas, las inferiores menores, más distantes, flabeladas y reflejas, las superiores aovado-rómbeas, obtusas, con la base superior paralela con la raquis, el lado superior y el exterior ligeramente crenulado ó undulado, el inferior entero, recto; *venas* poco distintas, 1 ó 2 veces bifurcadas, ó indivisas; *soros* 3 6 de cada lado del nervio medio; *involucro* tenue, membranáceo, blanquecino, ancho.

Crece entre los matorrales y entre las piedras en la región subandina y andina en toda la altiplanicie; la forma β, en los bosques del volcán Pasochoa.

β. herbaceum; estípites 3-5ct. largos, setulosos en la base; *frondes* lanceoladas, 5-20ct. largas, 2ct. anchas, pinadas pinatífidas y ordinariamente prolíferas en el ápice; *raques*, como los estípites, con dos líneas verdes en la parte superior; *pinas* herbáceas, aovado-rómbeas, muy obtusas, crenuladas en el lado su-

perior y exterior, las inferiores casi semiorbiculares, flabeladas reflejas, más largamente pecioladas: *venas* sensibles, las del lado superior bifurcadas; *soros* 1-2 en cada lado del nervio medio, así como los involucros, menores que en la forma típica.

9. *A. monanthemum* L. *rhizomate* breviter repente, obliquo vel erecto, apice squamis linearibus, subulatis tecto; *stipitibus* congestis, basi setulosis, rigidis, castaneo-nitidis, 5-15ct. longis; *frondibus* elongato lanceolatis, 20-50ct. longis, 2-3ct. latis, pinnatis, coriaceis, nitidis; *rachibus*, ut stipites, castaneo-nitidis, laevibus; *pinnis* numerosis, suboppositis, fere contiguis; inferioribus remotioribus, reflexis, flabellatis; superioribus fere horizontaliter patentibus, subfalcatis, latere inferiore integro, superiore et exteriore dentato-crenato, basi superiore truncata, cum rachi parallela; *venis* parum conspicuis, subflabellatis; *soris* lineari-oblongis, typice 1-2, cum latere inferiore parallelis; *involucro* angusto, membranaceo, persistente.

Hk. Sp. III. pag. 140; *Hk. &. Bk. Syn. pag.* 197; *A. Galeottii Fée, Mem. VII, pag.* 50, *tab.* 16 *fig.* 2.

β. Menziesii, *pinnis* minoribus, lateribus subparallelis, superiore et exteriore crenatis; *soris* in utroque latere 1-2, superioribus valde obliquis.

A. Menziesii Hk. &. Grev. Icon. tab. 100.

Rizoma erguido, ú oblicuo, rastrero, robusto, cubierto en el ápice de escamas gris-negruscas, linear alesnadas; *estípites* fasciculados, muy densos, rígidos, setulosos en la base, de color castaño subido, lustrosos, 5-15 ct. largos; *frondes* largamente linear-lanceoladas, pinadas, pinatifidas en el ápice; *raques* semicilíndricas, interiormente llanas, con dos bordes angostos en los lados, en lo demás análogas á los estípites; *pinas* numerosas, 20-60 pares, lampiñas casi coriáceas; las inferiores gradualmente menores, flabeladas, reflejas; las superiores horizontalmente patentes, casi demediadas, falcadas, obtusas en el ápice, con el lado inferior entero, el superior y el exterior crenado ó aserrado-dentado, la base superior auriculada, paralela con la raquis; *venas* poco sensibles; *soros* lineares ó linear-oblongos; en la forma típica solamente uno ó dos arrimados y paralelos con el lado inferior de las pinas, pero más comunmente 2-4 en cada lado; *involucro* membranáceo, blanquecino, entero, persistente.

β. Menziesii; pinas menores, las medias casi regularmente cuadriláteras, con el lado superior y el exterior ancha y regularmente crenados; *soros* ordinariamente dos de cada lado del nervio medio, los de la serie inferior paralelos con el lado contiguo, los de la superior muy oblicuos.

Crece la forma ordinaria en lugares silvestres, estériles en-

tre los matorrales de la región subandina en toda la altiplanicie; la forma β al pie del cerro del Altar en la provincia de Riobamba.

Observación: La forma con un solo soro, paralelo con el lado inferior de las pinas, que ha sugerido la denominación específica, parece del todo anormal. La más común es la que tiene soros numerosos, manifestando al mismo tiempo desarrollo más completo en las pinas; siendo de notar que en las varias frondes de un mismo rizoma y hasta en las diversas pinas de una misma fronde, se notan ambos fenómenos. Con igual frecuencia ocurre la forma *A. Galeotii Fée.* Más rara es la que hemos citado como variedad de esta especie, y así el aspecto como los caracteres la distinguen mejor de la forma común. Sin embargo no dejan de presentarse formas intermedias que dan fundamento de dudar de su autonomía. Ocurren también formas que manifiestan la afinidad de esta especie con el *A. Trichomanes.*

10. *A. ebeneum* Ait. *rhizomate* brevi, erecto, squamis griseo-nigrescentibus, linearibus apice obsito; *stipitibus* congestis, nudis, nigrescentibus, 5-10ct. longis; *frondibus* lanceolatis, pinnatis. herbaceis, glabris, 20-30ct. longis, 2-4ct. latis, pinnatis, apice pinnatifidis; *rachi* nuda, semicylindrica, supra utrinque leviter marginata; *pinnis* numerosis fere contiguis, irregulariter dentatis, integris vel basi superiore aut utraque auriculato-lobata; *venis* distinctis, inferioribus furcatis; *soris* lineari-oblongis, utrinque 4-6.

Hk. Sp. III. pag. 138; *Hk. &. Bk. Syn. pag.* 198.

Rizoma erecto, breve, cubierto en el ápice de escamas linear-alesnadas, negruzcas; *estípites* densos, erguidos, lampiños, negros ó cenicientos, 5-10ct. largos; *frondes* lanceoladas, herbáceas, verdes ó cenicientas, más ó menos angostadas hacia la base, pinadas, pinatifidas en el ápice; *pinas* numerosas, casi sésiles, romboídeas ó falcadas, más ó menos profun lamente dentadas en el lado superior y exterior, la base superior, y á veces entrambas, dividida casi hasta el nervio medio; *venas* sensibles, 1-2 veces bifurcadas; *soros* 2-6 (á veces más) de cada lado del nervio medio.

Crece en las pendientes del Pichincha, del Corazón, Pasochoa, etc. y del Altar en la provincia de Riobamba.

Observación: Especie de forma y aspecto variable, así en las proporciones, como en la conformación de las pinas, en el número, disposición y tamaño de los soros. En nuestros ejemplares apenas se deja distinguir el color y brillo de los estípites y raques, expresados en el nombre específico.

11. *A. alatum.* H. B. K. *rhizomate* erecto, gracili, squamis subulatis apice obsito; *stipitibus* fasciculatis, de-

bilibus, basi parce squamosis, superne rachibusque membranaceo-alatis, 10–20ct. longis, *frondibus* herbaceis, viridibus, lanceolatis, 30 50ct. longis, pinnatis, apice pinnatifidis et plerumque radicantibus; *pinnis* numerosis, lanceolato-ligulatis, subsymmetricis, 3 4ct. longis, 10-12ml. latis, herbaceis, apice obtusis, margine dentatis, basi subaequaliter et breviter cuneatis; inferioribus diminutis, basi latioribus; *venis* pinnatis, semel aut bis furcatis, prope marginem desinentibus; *soris* linearibus, marginem non attingentibus: *involucro* tenui, angusto, lineari.

H. B. K. Nov. gen. plant. Am. I. pag. 14; *Hk. & Grev. Ic. Fil. t.* 137; *Hk. sp. III. pag.* 121; *Hk. & Bk. Syn. pag.* 200.

Rizoma erecto, delgado, cubierto en el ápice por escamas cartilaginosas, lineares, alesnadas; *estípites* fasciculados, débiles, 10-20ct. largos, con pocas escamas en la parte inferior y superiormente, así como las raques, recorridos de ambos lados por una ala herbácea, ancha; *frondes* herbáceas, verdes, lanceoladas, angostadas de ambos lados y comunmente radicantes en el ápice; *pinas* numerosas, brevemente pecioladas, casi horizontalmente divergentes, 3-4ct. largas; 10-12ml. anchas, liguladas, obtusas en el ápice, anchamente crenado-dentadas, con la base superior casi paralela á la raquis, la inferior algo menor, oblicuamente acuñada; las inferiores más cortas, con la base casi simétricamente dilatada; *venas* pinadas, finas, pelúcidas, 1-2 veces bifurcadas, terminadas en glándulas dentro del margen; *soros* lineares, rectos, 8-12 de cada lado del nervio medio, apartados así de éste como del margen; *involucros* tenues, angostamente lineares.

Crece en los bosques de la region subandina, subtropical y tropical.

12. *A. salicifolium* L. *rhizomate* robusto, brevi, obliquo; *stipitibus* fasciculatis, rachibusque nudis, rigidis, nitidis, albescentibus, 20 30ct. longis; *frondibus*, e basi truncata, lanceolatis vel oblongis, impari pinnatis, 40–60ct. longis, 15-20ct. latis; *pinnis* petiolatis, ensiformibus, sursum angustato acuminatis, 8 12ct. longis, basin versus 15 20ml. latis, margine integro aut leviter undulato; basi superiore parum latiore, rotundata, inferiore cuneata; *venis* conspicuis, 2-3 furcatis; *soris* linearibus elongatis, neque marginem, neque nervum medium attingentibus; *involucro* membranaceo, angusto.

Hk. sp. III. pag. 112; *A. Neogranatense Fée, Mem. VII, pag.* 47, *tab.* 14 *(forma pinnis paucis, elongatis) Hk. & Bk. loc. cit.*

Rizoma robusto, leñoso, densamente envuelto en raíces numerosas y fuliginoso-tomentosas, parcamente escamoso en el ápice; *estípites* ordinariamente numerosos en el ápice del rizoma, 20-30ct. largos, así como las raques, desnudos, rígidos, blanquecinos, interiormente trisulcos; *frondes* oblongas, no contraídas en la base, 40-60ct. largas, 15-20ct. anchas, lampiñas, verde-blanquecinas inferiormente; *raques* ápteras, casi semicilíndricas; *pinas* pecioladas, 10-12 por cada lado, distantes, alternas ú opuestas, salvo las superiores algo menores, todas iguales, ensiformes con la base inferior uniformemente angostada, la superior más ancha y redondeada, el margen entero, undulado, el ápice largamente crenulado; *pina terminal* conforme con las demás ó lobulada en la base; *venas* sensibles, por lo común dos veces bifurcadas, erguidas; *soros* lineares muy angostos, 10-15ml. largos, terminados dentro del margen; *involucros* angostos, cartilagíneos, enteros.

Crece en la región subandina y subtropical entre 1.200 *y* 1.500 *metros; adherido, por lo común, á los troncos vetustos.*

13. *flavidum* nov. sp.; *rhizomate* brevissimo, radicibus numerosis, tomentosis, implexo; *stipitibus* fasciculatis, basi squamosis, sursum nudis, viridibus; *frondibus* imparipinnatis, circunscriptione ovatis, herbaceis, supra intense, infra flavo-viridibus, glaberrimis; *rachibus* erectis, rigidis, viridibus, supra complanatis, leviter marginatis; *pinnis* utrinque 4-6, alternis, petiolatis, basi utraque sub aequaliter cuneatis, margine crenato dentatis, apice obtusis vel acutiusculis; *venis* 1-2 furcatis; *soris* linearibus, elongatis, immersis ante marginem desinentibus; *involucris* anguste linearibus.

Rizoma corto, envuelto en una masa de raicillas fuliginoso-tomentosas; *estípites* fasciculados, escamosos y lívidos en la base, superiormente verdes, desnudos, lampiños; *frondes* aovadas, lampiñas, herbáceas, intensamente verdes en la cara superior, verde-amarillentas en la inferior, *raques* aplastadas, interiormente aplanadas y marginadas en los lados; *pinas* 4-6 de cada lado, oblongas, alternas, pecioladas, acuñadas casi uniformemente en la base, crenado-dentadas en el margen, obtusas ó puntiagudas en el ápice; la terminal más larga, angostada hacia el ápice; *venas* erguidas, 1-2 veces bifurcadas; *soros* lineares, rectos 10 12ml. largos, casi igualmente distantes del nervio medio y del margen.

Crece adherido al tronco de los árboles vetustos en los bosques tropicales cerca de Balzapamba.

14. *A. virens* Presl. *rhizomate* gracili, erecto, apicem versus squamis atris, linearibus obtecto, *stipitibus* remotiusculis, robustis, rigidis, 25 30ct. longis, antrorsum

sulcatis, basi nigro-squamosis; *frondibus* ovalibus, imparipinnatis, dense herbaceis vel subcoriaceis, utrinque glabris; *rachibus* supra sulcatis, nudis; *pinnis* utrinque 4-6, alternis, petiolatis, elliptico-oblongis, basi subaequaliter cuneato-angustatis, margine argute dentatis, apice acuminatis; *venis* conspicuis, erecto-divergentibus, bis bifurcatis; *soris* anguste linearibus, e nervo medio fere usque ad marginem productis, nonnullis aliquando diplazioideis.

Hk. sp. III. pag. 101; *Hk.* &. *Bk. Syn. pag.* 201.

Rizoma erguido, leñoso, cubierto en el ápice de escamas, linear-alesnadas, intensamente negras; *estípites* numerosos, algo apartados, robustos, erectos, 25-30 ct. largos, esparcidos en la base de escamas análogas á las del rizoma, redondos en el dorso y trisulcados interiormente; *frondes* aovado-oblongas, imparipinadas, iguales á los estípites en longitud y 15-20 ct. anchas; *raques* rollizas, interiormente asurcadas; *pinas* 4-6 de cada lado, alternas, pecioladas, elíptico-oblongas, 10-12 ct. largas, 3-4 ct. anchas, con la base casi igualmente acuñado–angostada, el margen aserrado-dentado, especialmente hacia arriba, el ápice acuminado; *venas* erecto-patentes, 1 2 veces bifurcadas; *soros* lineares, 2-3 ct. largos, conducidos desde el nervio medio casi hasta el margen, algunos diplazioídeos.

Crece en la zona tropical de 400 *á* 1,500 *metros.*

Observación: En la pina terminal y en la base de las inferiores, se presentan con frecuencia soros diplazioídeos, perfectamente desarrollados. Aun más frecuente es el caso de hallarse vestigios evidentes de la parte exterior del involucro. Si á estos datos se agrega el del aspecto general de la planta, esta especie podría colocarse con mayor propiedad entre las primeras del subgénero *Diplazium.*

15. *A. oligopyllum* Kaulf. *rhizomate* brevi, erecto, apice squamoso; *stipitibus* fasciculatis, gracilibus; 15-20 ct. longis, subcompressis, nudis, basi, squamosis; *frondibus* ovali-lanceolatis, 30-40 ct. longis, 15-20 ct. latis, imparipinnatis, herbaceis, glabris; *rachibus* compressis, viridibus, nudis; *pinnis* suboppositis, 5-7 iugis, petiolatis, 6-8 ct. longis, 2-3 ct. latis, divaricatis, basi inferiore cuneata, superiore truncata, cum rachi fere parallela, margine inciso-dentato, apice acuminato; *terminali* longius petiolata, ex basi symetrica sursum gradatim angustata; *venis* erectis, furcatis; *soris* oblongis vel lineari oblongis, nervo approximatis; *involucris* cartilagineis, albidis, persistentibus.

Hk. sp. III. pag. 107; *Bk. Flor. Bras. I. parte* 2ª. *pag.* 443; *Hk. &. Bk. Syn. pag.* 201.

Rizoma, erguido, leñoso, cubierto en el ápice de escamas lineares, parduscas; *estípites* fasciculados, medianamente robustos, 15-20ct. largos, comprimidos y asurcados interiormente, escamosos en la base; *frondes* imparipinadas, densamente herbáceas, lampiñas, 30–40ct. largas, 15-25 ct. anchas; *raques* comprimidas, interiormente asurcadas lampiñas, ápteras; *pinas* todas pecioladas, casi opuestas, 5-7 pares, lanceoladas, falcadas, con la base inferior acuñada, la superior truncada, paralela con la raquis y á veces auriculada; el margen irregularmente inciso-dentado; *pina terminal* más largamente peciolada, desde la base simétricamente acuñada, angostada gradualmente hasta el ápice; *venas* erguidas, bifurcadas; *soros* oblongos, con la dirección de las venas, aproximados ai nervio medio; *involucros* cartilagíneos, enteros, persistentes, blanquecinos.

Crece en los bosques del litoral entre Bodegas Balzapamba.

16. *A. obtusifolium* L. *rhizomate* obliquo, longe repente; squamis linearibus diminutis, deciduis ad apicem consperso; *stipitibus* remotiusculis, basi, squamosis, nudis, rigidis, 5–15ct. longis; *frondibus* pinnatis, apice summo pinnatifidis, 25–30ct. longis. 7–12ct. latis, herbaceis aut subcoriaceis; *rachibus* subcompressis, nudis, unisulcis; *pinnis* subsessilibus, oblongo-lanceolatis, subfalcatis apice obtusis vel acutis, hinc inde acuminatis, basi inferiore oblique cuneata, superiore cum rachi parallela, plus minusve auriculata, latere superiore et exteriore, crenato-dentato; *venis* suberectis, 1–2 bifurcatis; *soris* linearibus, longiusculis; *involucris* angustis, cartilagineis, persistentibus.

Hk. sp. III. pag. 119. *t.* 169; *Hk. &. Bk. Syn. pag.* 203. *A. riparium Liebmann.*

Rizoma delgado, leñoso, largamente rastrero, furfuráceo tomentoso y cubierto en el ápice de escamas pequeñas, lineares; *estípites* más ó menos remotos, erguidos. casi cilíndricos, desnudos, 5-15 ct. largos; *frondes* oblongo-lanceoladas, 25-30 ct. largas, 7-12 ct. anchas, desnudas, herbáceas ó con la edad, casi coriáceas, pinadas y brevemente pinatifidas en el ápice, angostadas en la base; *raques* desnudas, pulverulento-pubescentes ó lampiñas, rectas, rígidas, acanaladas interiormente; *pinas* brevemente pecioladas, lanceoladas, obtusas, puntiagudas ó gradualmente angostadas hacie el ápice; la base inferior acuñada, entera la superior truncada, paralela con la raquis y más ó menos largamente auriculada; las inferiores menores y reflejas; *venas* casi erec-

tas, 1–2 veces bifurcadas; *soros* lineares, largos siguiendo la dirección de las venas, igualmənte distantes del nervio medio y del margen; *involucro* linear, tenue, persistente, opaco, revuelto, con la dehiscencia hacia afuera.

Crece en los bosques tropicales á las orillas del río Toachi etc.

17. *A. lunulatum* Sw. *rhizomate* erecto, gracili, apice parce squamoso; *stipitibus* congestis, erectis, compressis, 10 25ct. longis, cinerescentibus, deorsum squamulosis; sursum marginatis vel alatis; *frondibus* oblongo-lanceolatis, pinnatis, apice breviter pinnatifides, herbaceis, glabris, 20 40ct. longis, 4-6ct. latis; *rachi* supra inter pinnas alata vel marginata, ad apicem saepe radicante; *pinnis* utrinque 20-40 lanceolatis, subfalcatis, basi inferiore breviter cuneata, cum rachi parallela, auriculata, margine exteriore et interiore profunde inciso-dentato, apice obtuso vel acuto; *pinnis inferioribus* diminutis, flabellatis, integris vel basi superiore aut utraque profunde lobata; *venis* plerisque simplicibus, erecto-patentibus in dentibus singulis ante marginem desinentibus; *soris* linearibus erectis, utrinque 6 12, nervo medio approximatis, infra dentium basin desinentibus; *involucro* tenui, cartilagineo, persistente.

Hk. Sp. III. pag. 127; *Hk. &. B. Syn. pag.* 202. *A. erectum Bory.*

β. pteropus; stipitibus 6-8ct. longis, fere usque ad basin alatis; *rachi* late alata; *pinnis* subcontiguis, tenuibus, membranaceis, deorsum reductis.

A. pteropus Kaulf. Hk. loc. cit. pag. 122.

(Continuará).

FISICA APLICADA A LA MEDICINA, CIRUGIA, HIGIENE Y FARMACIA.

(Continuación).

236. **Líneas nodales.**—Así como en las cuerdas hay puntos nodales, en las placas existen líneas; y facilmente se observa la forma de ellas, echando sobre la placa que ha de vibrar un poco de arena fina bien repartida; haciendo vibrar la placa se reune la arena en las líneas nodales, que se marcan perfectamente. La forma de estas líneas varía de un cuerpo á otro: varía también con la gravedad del sonido, con el punto de apoyo de la placa, y con la forma diferente de esta, de modo que pueden producirse líneas nodales enteramente caprichosas y variadas.

237. **Cuerpos flexibles.**—En los cuerpos flexibles, como pieles tendidas ó madera delgada, se producen también líneas nodales: si colocamos un pedazo de vegiga ó un pergamino bien tenso en un bastidor y le hacemos vibrar, ya sea por el borde, ya dándolo un golpe, ó por influencia de otro cuerpo que vibre, se obtienen las líneas nodales de varias figuras: el sonido producido en estos casos es tanto más agudo cuanto mayor es la tensión y menores las dimensiones de las membranas.

238. **Instrumentos de viento.**—En los instrumentos de viento el sonido se produce principalmente por la vibración del aire dentro de los tubos: el cuerpo de que estos se encuentran formados, tiene poca influencia, haciendo solo variar el tiembre. La vibración del aire se puede producir rompiendo la corriente que sale de un tubo estrecho por medio de un cuerpo duro cortado en ángulo, como sucede en los silbatos: también se rompe la corriente en la flauta, pero de distinto modo, pues en ella es necesario que el aire salga de los labios de una manera particular para que choque contra el borde del agujero por donde ha de entrar: otras veces se hace vibrar el aire por el movimiento de una lengüeta, como en el clarinete y algunos tubos de órganos; y también puede producirse la vibración por el movimiento de una membrana flexible, que es lo que sucede en el órgano de

nuestra voz. La vibración del aire en los tubos se produce como si este fuera una varilla sólida, formando puntos nodales y siguiendo algunas leyes estudiadas por Bornouili; pero no están enteramente de acuerdo con la práctica los resultados que ha dado este físico, pues la columna de aire dentro del tubo, recibe movimiento por un extremo, y debería ser en toda su masa para que los cálculos y la práctica se encontraran acordes.

239. **Organo del oído.**—El órgano del oído se compone en su parte exterior de una membrana dura llamada *pabellón*, que es la parte que vulgarmente se llama *oreja;* este pabellón se encuentra unido á un conducto que se introduce en la cabeza, y que es el *conducto auditivo*, abierto por la parte exterior, y cerrado por la interior con otra membrana delgada y tensa llamada *membrana del tímpano;* hasta aquí es el *oído externo:* detrás se encuentra un espacio que es la *caja ó cavidad del tímpano*, que comunica con la garganta por medio de un canal llamado *trompa de Eustaquio*, por donde se llena el aire: en esta caja, y en la parte opuesta del tímpano, hay dos aberturas cubiertas con dos membranas delgadas; estas aberturas se llaman por su forma, una la *ventana oval*, cubierta por la *membrana vestibular*, y otra la *ventana redonda*, cubierta por la *membrana coclear:* entre la ventana oval, y la membrana del tímpano hay una especie de cadena formada por cuatro huesecillos articulados uno en otro que tienen diferentes nombres análogos á su forma, llamándose *martillo yunque, lenticular* y *estribo:* esta parte compone el oído medio. Detrás de la ventana redonda hay un canal en forma de espiral, que es el *caracol*, y en comunicación con este hay después otra cavidad llamada el *vestíbulo*, que se prolonga hasta detrás de la ventana oval; á este vestíbulo llegan tres canales semicirculares que forman con el caracol y el vestíbulo, el *laberinto*, que se encuentra lleno de un líquido jelatinoso cuyo nombre es *linfa de Cotugno* y en él se ramifica el *nervio acústico* en una infinidad de pequeños filamentos: toda esta parte es el *oído interno.* El pabellón parece destinado á recojer las ondas sonoras y dirigirlas al canal auditivo, y es una prueba el que en algunos animales es móvil, y le colocan siempre en la dirección en que debe recibir el sonido; las escabrosidades que le forman tienen por objeto, al parecer, el presentar

siempre una superficie que refleje las ondas al interior, sea cualquiera la dirección de estas; también suponen algunos que vibra y trasmite sus vibraciones: el pabellón no es necesario para oír, pues algunos animales no lo tienen, por ejemplo las aves, y los que le tienen no dejan de oír porque se les corte. La onda sonora que llega por el canal auditivo al tímpano, le hace vibrar, y estas vibraciones se comunican por la cadena de huesecillos, por el aire que se encuentra en la caja del tímpaño, y por las vibraciones del aparato, á las ventanas del laberinto, las que á su vez hacen vibrar el líquido jelatinoso que comunica estas vibraciones al nervio acústico, desde el cual pasan á producir la sensación en el individuo. El tímpano puede modificar las vibraciones. pues tendiéndose más ó menos por la diferente presión que sobre él forman los 4 huesecillos que se encuentran detrás, le hacen que se afloje ó se tienda para percibir sonidos débiles ó agudos, y producir de este modo vibraciones más ó menos extensas, modificando las sensaciones; pero tampoco es parte esencial, que no existen en algunos animales, y el hombre puede oír sin tímpano y sin que obre la cadena de huesecillos; sin embargo, interceptada la trampa ó canal de la caja, se produce la sordera. Se supone que la tensión de la membrana vestibular varía como la del tímpano por los huesecillos, y se comprime la linfa; esta á su vez comprime hacia afuera la membrana coclear y aumenta su tensión; pero aunque se desgarre una de estas membranas, la sordera no es completa. El papel que desempeñan las demás partes del laberinto no se conoce; hay quien supone que la parte donde verdaderamente se produce la sensación es el caracol, porque una vez destruído, la sordera es completa; pero hay animales en los que no se han encontrado, y oyen; en cuanto á los canales circulares pueden destruirse sin producir la sordera. Sin embargo, Corti hace poco tiempo ha visto que el nervio acústico está terminado por más de 3000 fibras muy sútiles que se esparcen sobre la membrana interior del caracol, y Helmoltz coloca en ellas la percepción del sonido suponiendo que cada uno hace vibrar una fibra que se encuentra acorde con él, sin producir efecto en las demás, á no ser que sea un sonido compuesto [221], en cuyo caso hace vibrar varias; así se explica bien cómo puede el

oído distinguir un sonido de otro. Todas las partes del oído interno parecen destinadas á trasmitir por sus vibraciones el sonido y no á percibirle, porque si vamos descendiendo en la escala de los animales, no encontraremos el órgano del oído cada vez más simplificado, hasta reducirse en los crustáceos á una cavidad en donde se encuentra el líquido jelatinoso en el que se ramifica el nervio acústico; este es por lo tanto la parte esencial para la preparación, y el oficio de todas las demás no pasa de suposiciones, siendo menos conocido naturalmente el de las partes más internas.

240. **Organo de la voz.**—Este órgano en el hombre se compone de los *pulmones*, de donde sale el aire, los cuales se encuentran unidos á dos canales llamados *bronquios*, que se reunen para formar uno solo en la *traquearteria*, la que se prolonga y toma más arriba el nombre de *laringe;* ésta tiene en su parte superior la *glotis*, que es una cavidad de la *laringe*, ensanchada por su centro, formando los *ventrículos* de la *laringe*, cubiertos por dos pliegues salientes, uno superior y otro inferior, que forma una membrana mucosa elástica, los que se llaman *cuerdas vocales;* pero que no todos convienen en llamar glotis á este aparato, sino á alguna de sus partes: los extremos de estos pliegues se llaman *labios de la glotis*, más arriba termina la laringe en una membrana que puede compararse á una válvula que cierra el canal, y se llama la *epiglotis*, cuyo objeto es cerrar la laringe, y no permitir el paso á ningún cuerpo en el acto de la deglución. Sigue después la boca con todas sus partes, que modifican los sonidos, y las fosas nasales, que también los modifican. La voz se produce por el aire que saliendo de los pulmones pasa á la laringe, la cual es el sitio de la producción, y lo prueba el que si se hace una incisión en la traquearteria por donde el aire se salga, no hay producción de sonido. La parte de la laringe en que este se forma, parece ser en las cuerdas vocales inferiores, porque si se quitan todas las demás partes hay producción de sonido, pero no lo hay en cuanto se quitan estas; sin embargo, el modo de producirse no está determinado: se ha supuesto formado por la vibración de las cuerdas, que hacen el oficio de lengüetas vibrantes como en los instrumentos de este género: Savart supuso que se forma-

ba el sonido por dilataciones y condensaciones del aire dentro de los ventrículos, asimilando la glotis á los aparatillos con que se reclaman algunas aves, en los que explicó el sonido por la dilatación producida en el aire de dentro del aparato al pasar una corriente por los agujeros, dilatación que llegando á cierto límite atrae el aire exterior, y en estas alternativas vibra y produce el sonido. Sin embargo, según experimentos recientes sobre la vibración de lengüetas elásticas, parece deben ser los labios de la glotis los que al vibrar producen el sonido; pero el órgano de la voz debe considerarse acaso como instrumento especial distinto de los conocidos, debiendo ser instrumento de aire en que los pulmones forman el fuelle, la traquearteria el tubo conductor, la glotis el punto de formación del sonido, y después la boca el punto donde este sonido se modifica y refuerza por medio de sus diferentes partes para producir la palabra, sirviendo las fosas nasales de conducto por donde marcha el aire en exceso. Las condiciones particulares de las varias partes del órgano de la voz producen la diferencia que se observa en los individuos, ya en su edad, su sexo ó su estado accidental; un niño tiene la voz atiplada, porque su glotis es estrecha; pero desarrollada en la pubertad hace que la voz de tiple se convierta en varonil, y á veces en bronca y baja: una persona que tiene obstruídas las fosas nasales no puede hacer salir por ellas el aire en exceso, y habla gangoso; y así en otros casos. En los animales, el órgano de la voz está dispuesto como en el hombre, de modo que los que no tienen pulmones carecen de voz. Los pájaros tienen muy cerca de los pulmones la glotis, y por esta razón si se corta la cabeza á uno de estos animales, comprimiendo sus pulmones sale el aire de ellos y atraviesa la glotis produciendo sonidos, pues ésta no se ha destruido; pero en el hombre que la tiene muy cerca del extremo superior de la laringe, no se produce el mismo efecto, pues si se le corta la cabeza queda solo en el tronco la traquearteria, que deja salir el aire de los pulmones sin producir sonido.

241.—APLICACIONES.—Los tubos acústicos sirven en medicina, lo mismo que en las artes, para reforzar el so-

nido y dirigirlo á donde convenga. En el diagnóstico de las enfermedades del oído se aprovecha de esta particularidad con mucha ventaja; pues basta colocar una de las extremidades de un tubo acústico en el oído del enfermo y la otra en el del médico, é insuflar en seguida un poco de aire por la trompa de Eustaquio, á beneficio de una sonda adecuada [sonda de Itard], para que el observador pueda conocer el estado del oído medio ó caja del tímpano.

Los cornetes acústicos que usan las personas sordas, no son otra cosa que tubos ensanchados por una de sus extremidades, á manera de corneta, con el fin de recojer las ondas sonoras y transmitirlas al interior del oído.

El *estetoscopio*, instrumento imaginado por Piorry, es también un tubo acústico en forma de trompeta recta que sirve para oír con mayor claridad los ruídos que se producen en los aparatos pulmonar y circulatorio. Hay estetoscopios de varias clases y de varias sustancias, siendo los principales el de Piorry, el de Toymbè y de Kœnig. —El primero, es como se ha dicho, un tubo cilíndrico en la mayor parte de su extensión, que termina por una de sus extremidades en un ensanchamiento cónico, debiéndose aplicar de este lado sobre la región que se desea explorar: la otra extremidad termina en un disco plano de marfil tornillado al tubo.

El estetoscopio de Toymbè consta de una caja de madera ú otra sustancia, de la que parten dos tubos de caucho que el médico debe introducir en sus oídos. Por la parte inferior de la caja se deja ver una dilatación semejante á la boquilla de una trompeta, la que se aplica sobre la región explorada.

El de Kœnig tiene de singular que la caja no está formada de sustancia dura, sino que consiste en un aro metálico sobre el que se extienden dos membranas que se ponen tensas insuflando aire por una llave lateral. La membrana superior está cubierta por una especie de tapadera de metal de donde parten uno ó más tubos acústicos que tienen el mismo uso que los del instrumento anterior.

242.—**Formas principales de ruidos producidos por la percusión.**—En medicina, así como en el lenguaje vulgar, se da el nombre de percusión al acto que consiste en golpear con un martillo de madera ó con la extremidad de los de-

dos reunidos sobre nna placa de marfil *(plexímetro)* ó sobre la otra mano tendida de plano sobre una parte cualquiera del cuerpo humano. Por este acto se trata de descubrir la naturaleza de los órganos subyacentes á las partes percutidas, y averiguar si es líquido sólido ó gaseo según la resonancia que produce á la percusión.

Se dice que el sonido es *mate* ó maciso cuando es débil é instantáneo; la percusión de las grandes masas musculares dan un sonido *mate.*

Se llama sonido *oscuro* ó *hueco* cuando es débil y breve, pero no tanto como el anterior. Se observa esta clase de sonidos cuando se percute capas gruesas y sólidas que encierran en su interior colecciones gaseosas, como sería la percusión del pecho que además de las capas musculares contuviese una colección líquida en las pleuras. Cuanto más gruesa es la capa sólida tanto más se aproxima el sonido hueco al mate.

El sonido es *lleno, sonoro* ó *claro* cuando dura mucho mayor tiempo y tiene mayor fuerza, aproximándose al sonido musical. La percusión de un pecho sano y de paredes delgadas daría esta clase de sonido.

Hay una especie particular de ruido suministrado por la percusión y es el que se denomina con el nombre de timpánico, por su duración; el sonido timpánico se aproxima al musical y un oído ejercitado distingue perfectamente su altura. Esta variedad de ruido toma nacimiento cuando bajo del punto percutido existe una masa gaseosa colocada en las condiciones más favorables á la resonancia así, v. g.: la percusión de las paredes abdominales distendidas por gases produce este ruido. Pero hay casos en que se pierde este sonido timpánico cuando hay un exceso de distención por estar los gases oprimidos, en tal caso lejos de favorecer la resonancia se la estorba y no hay sonido claro.

Cuando el sonido por su duración se aproxima más al sonido musical toma un timbre *metálico.* Este sonido se oye cuando se percute cavidades cerradas por membranas delgadas, lisas y llenas de gas.

243.—Ruidos que se perciben en el aparato respiratorio.—Al auscultar el aparato respiratorio se perciben varios ruidos que toman nombre de otros análogos, y se les designa con los nombres de ruido de *soplo, sibilante, bron-*

quial vesi-cular, tubario, crepitante, ral seco, ral húmedo, etc.

Los ruidos de soplo y sibilante se originan cuando el aire se escapa por un orificio estrecho y prolongado; el mismo efecto resulta cuando una corriente de aire atraviesa un tubo cuyo calibre cambia de un modo brusco y notable. El aparato respiratorio presenta dos tubos *(los gruesos bronquios)* que rápidamente se estrechan; así como hay otro estrechamiento á la entrada de la laringe. El ruido que se produce en este último punto es un soplo ó ruido que se parece al que ocasiona un tubo del mismo calibre que la traquearteria, cuando se sopla por una de sus extremidades; el segundo, el que se produce al extremo de los bronquios delgados ó sea en las vesículas pulmonales, es un ruido de soplo excesivamente fino, se le oye aplicando el oído sobre el pecho. La diferencia de timbre que se nota en estos ruidos respiratorios proviene de su diferencia de calibre. Varían también de intensidad según se verifican en el momento de la inspiración ó de la espiración. El que tiene su origen en la traquea, es más débil en la inspiración que en la espiración; al contrario, el que pasa en las vesículas pulmonales es más fuerte en la inspiración que en la espiración.

Sucede á veces que al atravesar el aire los bronquios gruesos resuena como en la traquearteria; pero el sonido es tan débil que pasa desapercibido; no obstante. hay casos en que tal sonido es perceptible, y esto sucede cuando los bronquios están cubiertos de una capa de moco ó por exudados; en tal caso el sonido se oye en alguna extensión y casi siempre ha desaparecido el murmullo vesicular, porque en tal caso están las vesículas obstruídas.

Hay casos en que el soplo percibido en la laringe se propaga por el interior de los bronquios á la misma masa del pulmón. Aplicando entonces el oído al pecho se oye el sonido de la voz del enfermo, reforzada por la resonancia del aire contenido en las ramificaciones bronquiales. Esta resonancia de la voz se llama *broncofonía*, y puede llegar á un grado de intensidad tal que es capaz de hacer temblar las paredes mismas del pecho, *(temblor catario)*.

(Continuará).

TRATADO DE FERROCARRILES

POR JOSÉ KOLBERG,

Profesor de Mecánica práctica y construcción de vías de comunicación en la escuela Politécnica de Quito [1875].

(*Continuación*).

II. *Forma de la huella ó superficie de marcha.* Llámase así la superficie circular y algo cónica con que la rueda toca y corre por los rieles. En su principio, esta huella tenía una forma completamente cilíndrica. Pero á causa del juego indispensable entre los carriles y la pestaña, las ruedas ejecutaban un serpenteo lateral muy fuerte, por cuyo motivo se dió á la superficie de marcha una forma algo cónica [fig. 1] inclinada hácia el interior de los carriles, produciéndose en el vagón una tendencia natural á seguir la línea más baja entre los rieles, que es la recta determinada por el eje del camino. Además, por la forma cónica de las huellas se tiende á disminuir la resistencia que produce la desigual longitud de las dos hileras de carriles en las curvas. Porque, si ambos círculos en que un par de ruedas marcha, ó sea si ambos *círculos de marcha* tuviesen igual diámetro, resultaría en las curvas un rozamiento considerable, por ser uno mismo el espacio que, en igualdad de tiempo, las ruedas podrían y desigual el que deberían avanzar. Pero, un diámetro distinto en los círculos de marcha solo se obtiene por una forma cónica de la huella, suponiendo que el par de ruedas de que se trata se disloque hácia un lado la cantidad conveniente. No obstante, el provecho que ofrece esta construcción, se pierde en gran parte por la posición torcida que los vagones afectan al correr en las curvas, y además la forma originaria de la huella se deteriora al poco tiempo por el uso, según lo demuestra la línea de puntos de la [fig. 1].

Llámase *conicidad de la rueda el* ángulo formado entre el eje del cono y el lado de este, ó también la medida de aquel ángulo, determinada por su tangente que llega á ser $^1/_{16}$— $^1/_{20}$, en término medio $^1/_{17}$.

A veces, la conicidad en la parte exterior de la rueda, se hace algo mayor, hasta $^1/_7$, para facilitar un poco el trabajo en restablecer sobre el torno las huellas ó calces deteriorados.

III. *La pestaña ó corona de trazo* recibe la forma que está representada en la [fig. 1]. En el perfil de la pina se añade á la superficie cónica un cimacio ó canal redondo de cerca de 0,7— 2,0cm. de radio, cuya concavidad mediante una recta de una inclinación con la vertical de un $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$, se transforma en un rode-

te de 1,1—1,2cm. de radio.

La altura conveniente de la *pestaña* es de grandísima importancia; pues, si es demasiado pequeña, podrá causar un descarrilamiento con facilidad, y al contrario, por ser demasiado grande, aumenta la seguridad y ocasiona, además, varios inconvenientes con respecto á la facilidad de la construcción, sobre todo con relación á los cambios y cruzamientos de vía.

No es de tanta importancia la anchura de la *pestaña*, pero tampoco debe ser demasiada, por los inconvenientes que resultarían respecto de los cambios &, y por otro lado, la mínima anchura queda determinada por la solidez del hierro.

Las dimensiones que con más frecuencia se emplean, son:

altura de la pestaña *h*	=2,5—3,5	centím.
„ en término medio	= 3,0	„
anchura de la misma	=2,4—3,4	„
„ en término medio	= 3,0	„

IV. *Juego entre los carriles.* A fin de evitar el roce entre el carril y la pestaña debe haber algún espacio ó juego, que se necesita por encontrarse siempre algunos rieles con demasiada estrechez, y las ruedas en una distancia que es mayor que la debida. Una posición demasiado estrecha causa roce y un gasto grande de carriles y ruedas, y aun podría ocasionar el descarrilamiento. Mas, no debe ser excesivo el juego, porque resultaría un serpenteo fuerte de los carruajes entre los carriles. En la práctica, el espacio concedido á las ruedas presenta valores algo variables, gastándose la pestaña, y es dicha distancia igual á 0,5—1,3 centímetros para cada rueda, de suerte que todo el espacio de la dislocación lateral llega á 1,0—2,5 centímetros.

V. *Distancia interior de las ruedas.* Esta se mide un poco más arriba de la pestaña y se calcula fácilmente, cuando se da la anchura de la vía. Siendo esta ordinariamente=1,436m, la anchura de la corona=2,4—3,4cm. y el juego=1,0—2,5cm., resulta que la distancia interior de las ruedas es

135,8 hasta 136,3; en término medio 136,0 centím.

VI. *Anchura del calce ó de la huella.* Esta se debe tomar tan grande que baste para impedir el que la rueda caiga del carril, aunque sea algo grande el juego. Según la experiencia, en caminos principales, puede asignarse por *anchura total del calce y pestaña:*

12,7 hasta 15,2; en término medio 14 centímetros.

§ 15.

Perfil normal de la luz

Con este nombre se entiende un cierto espacio que siempre debe dejarse vacío, para que el tren tenga lugar suficiente por donde pasar, sin que choque contra objetos exteriores cualesquiera. Este perfil depende de la forma y magnitud de las locomotoras y de los carruajes que transitan por el camino, y debe tomarse la precaución de que haya también bastante espacio, para el caso de que se encuentre un conductor colocado fuera del vagón, ó haya puertas abiertas, brazos extendidos, &.

La (fig. 2) representa el perfil normal de la luz con sus medidas respectivas, tal como se ve aplicado por toda la Alemania, dando á la vez á conocer los mayores perfiles de vagones y locomotoras que se admiten; la línea de puntos designa el perfil máximo de la carga. Adoptado una vez un cierto perfil en todos los caminos de un país, será posille que todos los carruajes, de cualquier parte, pasen por todos los túneles, puentes, estaciones, &., de todos los otros ferrocarriles del mismo país. En otras naciones no hay una convención semejante entre las diferentes caminos de hierro, lo que es muy incómodo para el transporte, y especialmente en el tiempo de guerra.

Las direcciones de los varios caminos de hierro en Alemania, no solo adoptaron reglas comunes para la construcción de los ferrocarriles, sino que por el mismo hecho dieron á conocer por sus "*principios para la formación de los caminos de hierro*" los resultados más preciosos de una larga experiencia, que se aumentan cada año merced á sus asambleas, las que forman los ingenieros de más nota. A estos *principios ó convenciones* recurriremos muchas veces en este tratado, por no encontrarse semejante obra en cualquier otro país.

---

§ 16.

Presión de las ruedas sobre los carriles.

De esta presión, y en particular de la que ejercen las ruedas motrices de la locomotora, depende la solidez que se debe dar á las diferentes partes de un camino de hierro. La experiencia comprueba como *números máximos de la presión de una rueda de la locomotora* en

caminos de hierro principales	6,5	toneladas
„ secundarios con vía ancha	5,0	„
„ con una anchura de 1,00^{m}	3,8	„
„ con una anchura de 0,75^{m}	2,5	„

Los vagones de carga en caminos principales ejercen, como término máximo, una presión de 4 toneladas por cada rueda, la de los coches de viajeros es igual á 2,5—2,6 toneladas. Para ferrocarriles servidos por caballos esta presión se puede apreciar en 2 toneladas, por lo que toca á vagones de carga, y en 1,5 toneladas la que corresponde á los de viajeros.

Estos números se entienden para el estado de reposo. Durante el movimiento se verifica una presión mucho más crecida, y se notará que para carruajes de dos y cuatro ejes, los números indicados se deben aumentar un 40 por ciento, y para los de 3 ejes hasta un 100 por ciento.

De un influjo notable son, también, las presiones horizontales causadas por las perturbaciones laterales, como son el serpenteo, fuerza centrífuga, viento, &.; más, su intensidad es menos conocida. Algunas experiencias de Wöhler, hacen probable que la presión lateral producida por el serpenteo, y otros semejantes sacudimientos, son en término máximo como $\frac{2}{3}$ de la presión vertical á que corresponden.

CAPITULO I.

PROPIEDADES DE LA VÍA.

ARTICULO I.

Elevación del carril exterior y ensanche de la vía.

§ 17.

Calzada.

Bajo el nombre de *calzada* se comprende toda la parte superior del ferrocarril, ó sea el propio camino con sus hileras de rieles y las varias disposiciones para asegurarlos, tales como son las *traviesas ó largueros*, la *caja* y el *balasto*.

Los rieles reposan sobre las *traviesas ó largueros*, ya sea directamente, ya por medio de planchas metálicas ó cojinetes. *La caja* que es una capa de grava gruesa ó de piedras menudas, forma el asiento de las traviesas, y tiene por objeto el repartir su presión á una superficie mayor del terraplén. El *balasto* es la capa de grava que llena el espacio entre las traviesas, y con que se cubre también la caja que está fuera de ellas, sirviendo para impedir una dislocación lateral de las traviesas. Sin embargo, el balasto muchísimas veces se considera solamente como parte de la caja.

Las condiciones, pues, que una buena calzada debe lle-

nar, serán las siguientes:

1º La presión ejercida por las ruedas habrá de repartirse sobre una superficie tan grande del terraplén como sea posible, á fin de que en ninguna parte pueda tener lugar un hundimiento perjudicial.

2º La calzada y en particular la disposición, aseguración, asiento y unión de los carriles deberán proporcionar una seguridad completa respecto al rompimiento, trastorno y desviación de los carruajes.

3º La calzada no debe causar sino los menores gastos posibles en su establecimiento y conservación.

4º La calzada, asímismo, debe ocasionar los menores gastos posibles en el servicio, lo que se verificará, a) si juntamente con sus rieles &, solo ofrece al movimiento de los carruajes la menor resistencia posible, y b) si en ella es pequeño el deterioro de los materiales del servicio.

5º La calzada debe ocasionar, en el caso de reparaciones, las menores alteraciones posibles del servicio.

6º La calzada debe proporcionar la mayor comodidad á los viajeros, evitando los choques, vacilaciones, ruido, polvaredas, &.

Desde luego se deja ver que estas varias condiciones, según los diferentes métodos, pueden cumplirse en grados muy diversos y por métodos muy variados.

§ 18.

Condiciones bajo las cuales un carruaje de cuatro ruedas y ejes fijos marcha en una curva con libertad.

Sea un par de ruedas fijamente unidas entre sí [fig. 3], cual se emplea en los ferrocarriles, pero que una de las ruedas tenga mayor diámetro que la otra. Puesto en movimiento tal sistema sobre un plano horizontal, rodará como un cono al contorno del punto *C*, en donde el eje corta al plano horizontal, sin encontrar resistencia alguna. Por los puntos A y B en donde las ruedas tocan al suelo, póngase dos planos perpendiculares al eje del sistema; las superficies circulares de las ruedas quedarán cortadas en dos circunferencias, á las que llamaremos *círculos de marcha*. Si desde *C* se tiran líneas rectas á todos los puntos del círculo de marcha A, todas éllas tocarán también la circunferencia del círculo de marcha B, estando situadas sobre la superficie curva de un cono recto, al que podemos llamar *cono de marcha* del sistema. Sean r y r' los rádios de los círculos de marcha, R y R' los respectivos de los círculos situados en el plano horizontal por donde las ruedas corren; se verificará la proporción directa

$$\frac{r}{r'}=\frac{R}{R'}, \qquad [1]$$

esto es, que para semejante par de ruedas, *los radios de los círculos de marcha son directamente como los radios de los círculos del camino.*

Ahora bien, cuando dos sistemas, de la forma indicada y perfectamente iguales, se colocan sobre un plano, de manera que las prolongaciones de sus ejes se encuentren en el mismo punto *C*, hallándose enlazados los dos ejes por una armazón común que impida su dislocación relativa y, no obstante, permita el giro de las ruedas, tendremos un *tren de cuatro ruedas y ejes convergentes*, el cual se moverá también sin impedimento alguno al rededor del punto *C*, en que se hallan los vértices de ambos conos de marcha. De donde concluimos; que un carruaje con cuatro ruedas puede rodar en una curva circular sin hallar resistencias, supuesto 1) que *los radios de los círculos de marcha sean como los radios de las curvas que describen*, y 2) que *los ejes tengan una dirección hácia el centro común del camino.*

La primera de estas dos condiciones, indispensables para un movimiento libre, se puede realizar *en cierto grado* en los ferrocarriles, aunque los carruajes tengan cuatro ruedas de igual diámetro. Para esto, basta hacer *de forma cónica* el contorno de estas, y colocar el tal carruaje [fig. 4] sobre los rieles de manera que el círculo exterior de marcha se haga mayor que el interior, llenando la condición [1]. Sea r el radio medio de la huella ó del calce, σ la dislocación necesaria en sentido del radio de la curva, y α la conicidad de las ruedas. Serán

$$r+\sigma \text{tang } \alpha, \text{ y } r-\sigma \text{tang } \alpha$$

los radios de los círculos de marcha. Además, si R es el radio medio de las curvas de la vía, cuya anchura se expresa por a, entonces serán

$$\mathrm{R}+\tfrac{1}{2}\,\mathrm{a}, \text{ y } \mathrm{R}-\tfrac{1}{2}\,\mathrm{a}$$

los radios de las dos hileras de carriles en la curva, y para un movimiento libre deberá verificarse según [1], la relación

$$\frac{\mathrm{r}+\sigma \,\mathrm{tang}\ \alpha}{\mathrm{r}-\sigma \,\mathrm{tang}\ \alpha}=\frac{\mathrm{R}+\frac{1}{2}\ \mathrm{a}}{\mathrm{R}-\frac{1}{2}\ \mathrm{a}} \qquad [2]$$

de donde se infiere que

$$\sigma=\frac{\frac{1}{2}\ \mathrm{ra}}{\mathrm{R}\ \mathrm{tang}\ \alpha} \quad [3], \quad \mathrm{tang}\ \alpha=\frac{\frac{1}{2}\ \mathrm{ra}}{\sigma.\ \mathrm{R}} \qquad [4]$$

$$R = \frac{\frac{1}{2}\ ar}{\sigma\ \text{tang}\ \alpha} \qquad [5]$$

La primera de estas ecuaciones da el juego total de las ruedas, indispensable para que las últimas puedan tomar la posición conveniente; la segunda ecuación manifiesta la magnitud de la conicidad, y la tercera da á conocer el radio admisible de curvatura.

La ley contenida en la última ecuación indica, que el radio *R* de la curva puede ser tanto menor, cuanto son menores el diámetro de las ruedas y la anchura de vía; y cuanto son mayores el juego y la conicidad de la ruedas.

Esta conicidad tiene un límite que no puede traspasarse y se expresa por tang $\alpha = {}^{1}/_{17}$, puesto que por una conicidad más considerable, las ruedas entrarían por fuerza entre los rieles, empujándolos al lado, como lo haría una cuña.

Si se supone

una vía ancha.....a=1,436^{m}
ruedas de un diámetro.....2r=1,0 „
la conicidad.....tang $\alpha = {}^{1}/_{17}$ „
los radios de las curvas R=1000; 600; 360; 300; 180 „
resultará por juego σ=6,1; 10,2; 16,9; 20,3; 33,9 milím.

Los últimos valores sobrepujan mucho á los de 10–25 milímetros, marcados en el § 14, IV, que se emplean en trechos rectilíneos de ferrocarril, y también son algo mayores que los que suelen admitirse en las curvas. Así que, no se puede aprovechar tanto de la conicidad de las ruedas, cuanto sería necesario.

§ 19.
Movimiento de los vagones en las curvas de ferrocarril.

Las condiciones expuestas en el párrafo anterior y que deben verificarse, para que el carruaje no presente mayor resistencia en las curvas que en trechos rectilíneos, nunca pueden conseguirse por completo en los ferrocarriles con los vagones que se suelen emplear. Los ejes, de cada vagón tienen una dirección paralela entre sí é invariable, no pudiéndose dirigir á la vez hácia el centro de la curva, y además; por ser torcida toda la posición de los carruajes, faltan las fuerzas que se piden para que las ruedas, todas á la vez, se pongan en la posición conveniente, á fin de que se verifique la proporción debida entre los círculos de marcha y los de los espacios recorridos.

Para hacerlo evidente, imaginémonos que un carruaje provisto de *dos ejes paralelos y cuatro ruedas cónicas* vaya á pasar de un trecho rectilíneo de la vía á otro curvo; se verá que la rueda exterior delantera, corre contra los carriles exteriores, con lo cual verdaderamente se hace mayor el círculo de marcha de la rueda exterior delantera, y menor el de la rueda

interior así mismo delantera; y cuando la conicidad de las ruedas está en relación exacta con el juego σ según la ecuación (3), podrán colocarse las ruedas delanteras en la posición necesaria para que se verifique la proporción entre los círculos de marcha y el camino. Mas, realizándose así la relación verdadera entre las dos ruedas delanteras, se verifica una relación viciosa entre las dos ruedas del eje posterior; pues, mientras que el vagón entra en la curva, la rueda interior de atrás ó permanece en su posición primitiva ó tiende á aproximarse más al carril interior, con lo cual la rueda exterior de atrás se aleja del carril exterior. Con esto se amplifica, en el eje posterior, el círculo interior de marcha y se disminuye el exterior, resultando precisamente lo contrario de lo que debería resultar. A este inconveniente se agrega otro muy esencial, que es la dirección viciosa que toman los ejes, puesto que todo el carruaje adquiere una posición torcida respecto á la dirección del camino; mientras que el eje posterior afecta una dirección más ó menos central, se consigue lo contrario en el eje delantero, porque su extremo interior se aleja sensiblemente de la dirección del centro. La figura 5 muestra la posición torcida, con que un vagón de ferrocarril corre por una curva del camino. En el eje delantero es verdadera la relación entre los círculos de marcha y falsa su posición; en el eje de atrás es verdadera su posición y falsa la relación entre los dos círculos de marcha. En cada eje se cumple, solamente, una de las dos condiciones que deben verificarse; y siempre falta en el uno, lo que tiene lugar en el otro.

Ahora ocurre la cuestión de si es posible ó no, dar á los carruajes una construcción según la cual tengan una tendencia natural á ponerse en la posición conveniente, cualquiera que sea la curva que debe recorrer, de manera que no solo en las ruedas delanteras, sino también en las de atrás, se observe la relación verdadera que los círculos de marcha deben afectar.

En la figura 6 está representado un carruaje que cumple con la condición pedida. Se ve colocado sobre los carriles, de manera que los círculos de marcha en cada rueda sean de igual magnitud. Si este tren se pone en movimiento, se aumentarán los diámetros de los círculos exteriores de marcha, é irán en disminución los de los interiores, y en el caso de ser las conicidades bastante grandes, el carruaje tomará con el tiempo una posición que cumple la relación debida entre los dos círculos de marcha de cada eje.

Mas, esta disposición tiene por desgracia, la desventaja de que el vagón habría de volverse cada vez que tuviese que marchar en sentido opuesto al anterior, por cuya razón dicha construcción no ha logrado introducirse en la práctica; antes se tolera el rozamiento que es indispensable, cuando en ambos pares de ruedas se disponen las conicidades de igual

manera. Además, en breve tiempo, las conicidades se deterioran por el uso, con lo cual lo calces toman la forma indicada en la (fig. 1) por la línea de puntos, y siempre es más seguro en los cálculos no tomar en cuenta la conicidad.

§ 20.

Influjo de la fuerza centrífuga.

A. *La rueda exterior delantera ejerce por su pestaña una presión fuerte contra los carriles exteriores*, cuando estos no están elevados sobre el nivel de los interiores; cuya presión es *próximamente idéntica á la fuerza centrífuga que corresponde al medio peso del vagón.*

Con efecto, la fuerza centrífuga con que el vagón gira en la curva al contorno del centro A [fig. 7], será aproximadamente

$$F=\frac{P\,v^2}{g\,R} \qquad (a)$$

en donde P designa el peso total del carruaje, v la velocidad del convoi, g la aceleración de la gravedad (=9,78^m para el Ecuador), y R el radio medio de la curva. Además, la fuerza centrífuga se aplica próximamente en el centro O de gravedad, que podemos suponer colocado en el medio del vagón.

A esta fuerza se oponen, a) la presión normal D, ejercida por el carril exterior en el punto C, en donde la rueda exterior delantera le toca; b) el rozamiento de resbalo ρ bajo las ruedas posteriores, que no será el roce total que allí puede tener lugar, sino una cierta porción de él, cuanto bastará, en este lugar, para desequilibrar la acción de la fuerza centrífuga.

Como todas estas fuerzas, para grandes valores de R. tienen casi igual dirección ó la opuesta, se concluirá que el equilibrio se produce por la relación $F=\rho+D$. Pero, como, además, ρ y D están en equilibrio entre sí, se sigue $\rho=D$, luego $F=2D$ y $D=\frac{1}{2}F$, ó bien será

$$D=\frac{P\,v^2}{2g\,R}=0{,}051\;P\,\frac{v^2}{R} \qquad [6]$$

Para $v=18^m$, lo que corresponde á 64,8 kilómetros por hora, resulta

para los radios $R=100$; 200 ; 500 ; 1000^m

la presión $D=0{,}17\;P$; $0{,}85\;P$; $0{,}033\;P$; $0{,}016\;P$ kilgr.

Esta presión no puede verificarse sino produciendo un ro-

zamiento muy fuerte entre los carriles exteriores y la rueda exterior de delante, por cuya razón esta, en corto tiempo, sufrirá un deterioro considerable, si no se aplica un remedio conveniente, de lo que luego se hablará.

B. *Se puede inquirir si la fuerza centrífuga tendrá bastante intensidad para vencer el roce del resbalo verificado en las superficies superiores de los carriles por las ruedas de atrás* Este rozamiento tiene por coeficiente $\frac{1}{3}$, en el caso de estar los carriles secos y llenos de polvo, y $^1/_{10}$ en el de estar húmedos, por lo cual el roce disponible bajo las ruedas de atrás en su totalidad es $\frac{1}{6}$ D— $^1/_{20}$ D ó bien 0,16 P—0.05 P. Así es que esta cantidad, puede ser menor que la fuerza centrífuga, cuando la velocidad es grande y el radio de curvatura pequeño, según los ejemplos indicados, pudiendo entonces acontecer que también la rueda exterior de atrás corra frotando contra los rieles exteriores.

C. *La resistencia contra el trastorno de los carruajes* depende de la altura H en que se halla el centro de su gravedad. El momento de la fuerza centrífuga es

$$M=\frac{P}{g}.\frac{v^2}{R}.H$$

y el de la estabilidad del vagón es

$$M'=P.\frac{a}{2}$$

en donde a es la anchura de vía. En el caso de equilibrio entre ambas fuerzas debe ser $M=M'$, de donde se concluye que tiene que ser

$$v^2 \leqq \frac{g.R.a.}{2\,H}; \qquad R \leqq \frac{2Hv^2}{g.a} \qquad [7]$$

para que el carruaje no sufra un trastorno. Si hacemos $v=18^m$ $a=1{,}436$, $H=1.2$ metros, el radio límite será $R=55{,}5^m$; y si se supone $H=2^m$, este límite será $R=92^m$. Comúnmente, los radios de curvas tienen una longitud mucho más considerable, de suerte que el peligro de vuelco no es grande en los caminos de hierro. Sinembargo, en vías angostas y curvas de menor radio se debería atender á la fuerza centrífuga, también bajo este respecto.

§ 21.

Influjo del enganche de los vagones.

Esta unión por la que se forma un tren de vagones, se puede efectuar de dos maneras:

1º En el centro del armazón de cada carruaje se puede fijar un gorrón vertical, y pueden los gorrones consecutivos enlazarse, dos á dos, por medio de barras movibles de hierro. Esta disposición no se ha aprobado en la práctica, puesto que pudiendo los vagones girar libremente al contorno de los gorrones, toman en las curvas la posición poco favorable que hemos expuesto en el § 19, y en trechos rectilíneos su serpenteo es muy fuerte.

2º Otro método es enlazar por cadenas, ganchos ó barras movibles los dos frentes contiguos de dos vagones vecinos, lo que se verifica uniendo así los medios de los travesaños que llevan los *topes*. Con esta providencia, todos los vagones del convoy quedan siempre extendidos por la fuerza de tracción: en trechos rectilíneos se impide el serpenteo en cuanto es posible, y en las vueltas de camino se obtiene una colocación más ventajosa de los carruajes; puesto que por este método de unión:

1) Las cadenas de tracción reciben *una dirección* (fig. 8) que corta el vagón posterior inmediato por el lado exterior de su centro de gravedad, y el vagón que precede por su lado inferior, á lo menos en los casos ordinarios. Se produce así una doble fuerza de palanca, que tiende á corregir la posición viciosa que los carruajes afectan por sí mismos.

2) No obstante, *las tensiones* no son iguales en toda la serie de cadenas de tracción; porque siendo estas tensiones, cada vez, iguales á la fuerza de tracción que se necesita para hacer marchar toda la parte posterior del tren, dichas tensiones van disminuyendo á medida que un vagón tiende á ocupar el último lugar en la serie. Así mismo, estas tensiones no tienen la fuerza suficiente para corregir la posición defectuosa de los vagones, siendo así que su componente, en el sentido del radio de la curva, no llega á ser más intensa que el rozamiento del resbalo bajo las ruedas. No obstante, siempre se disminuirá el roce producido al contorno de la pestaña de la rueda exterior delantera.

Si el tren marcha en descenso, la tensión en las cadenas de tracción se hace nula á causa de los frenos aplicados, y en vez de esta tensión se establece en las curvas, una presión fuerte entre los topes interiores, haciendo que los vagones sufran un empuje hácia la parte exterior.

De todo lo dicho resulta que, también en convoyes ente-

ros, la posición de los vagones es viciosa según hemos expuesto en el § 19. La pestaña de la rueda exterior delantera queda frotando contra los carriles exteriores; la rueda interior de atrás hace lo mismo, aunque en menor grado, y también puede suceder que, á favor de la fuerza centrífuga, se halle un poco apartada de los carriles interiores; por lo que toca á las otras dos ruedas, habrá mucho juego. La posición de los ejes es torcida: el delantero de cada vagón forma un ángulo considerable con el radio de la curva, atrasando su extremo exterior; el de atrás tiene más ó menos la dirección pedida del radio.

Nótese además:

a) que en todos los convoyes y todas las curvas, la posición de la locomotora permanece viciosa como la que afecta un vagón que corre solo, pero por la tensión considerable en el enganche y la fuerza centrífuga, la rueda interior de atrás puede apartarse algo de los carriles interiores. El deterioro de la pestaña será siempre grande en la primera rueda exterior de la locomotora, y allí habrá también el mayor peligro de una desviación.

b) en curvas de descenso todos los ejes, y en particular los anteriores, van empujando fuertemente las ruedas contra los rieles exteriores.

c) en los trenes de viajeros, y sobre todo en los de grande velocidad, predominan las fuerzas que empujan hacia el lado exterior, y siendo bastante intensas para vencer el rozamiento del resbalo, todas las ruedas correrán frotando contra los carriles exteriores.

§ 22.

Elevación de los carriles exteriores.

Es preciso buscar un remedio suficiente para enmendar la posición viciosa de los carruajes, y en particular para destruir el roce que entre los carriles exteriores y las ruedas delanteras tiende á producirse, y causa tantos gastos y peligros. Este remedio consiste en elevar un poco los carriles exteriores sobre el nivel de los interiores, de manera que el eje anterior y sus ruedas tengan constantemente una tendencia natural á resbalar hácia el centro de la curva, siempre que se aproximen demasiado á los rieles exteriores.

La fuerza centrífuga es la causa del rozamiento entre las ruedas delanteras y carriles exteriores, luego conviene destruir su efecto, dando al eje anterior de cada vagón una posición inclinada hácia el interior de la curva [fig. 9], de manera que el peso P del vagón se componga con la fuerza centrífuga F

formando una resultando K que pasa por el centro del eje. Si γ es el ángulo de la inclinación que se debe dar al eje, tendremos

$$\text{tang } \gamma = \frac{F}{P}$$

y como

$$F = \frac{P}{g}\frac{v^2}{R}$$

tendremos

también

$$\text{tang } \gamma = \frac{v^2}{gR} \qquad (a)$$

Ahora, llamando δ el ángulo comprendido entre el eje y la recta que une las caras superiores de los rieles, y β al formado por esta misma recta y la horizontal, será $\beta = \gamma - \delta$

$$\text{tang } \beta = \frac{\text{tang } \gamma - \text{tang } \delta}{1 + \text{tang } \gamma \text{ tang } \delta} = \text{tang } \gamma - \text{tang } \delta \qquad (b)$$

porque tang γ tang δ es cantidad tan pequeña que puede despreciarse; tang δ puede hallarse por los radios r' y r'' de los dos círculos de marcha y su distancia MN, siendo así que

$$\text{tang } \delta = \frac{r' - r''}{MN}$$

Como este valor siempre es muy pequeño y aun puede ser igual á cero, cuando los calces de las ruedas estén muy deteriorados, conviene omitir á tang δ que está por último término en la ecuación (b), por lo cual se concluye que es con bastante aproximación $\beta = \gamma$, luego también por (a)

$$\text{tang } \beta = \frac{v^2}{gR}$$

Si con h designamos *la elevación de los carriles exteriores*, tendremos $h = AF$, tang β, y como AF es un poco menor que la anchura de vía a, y tang β un poco mayor de lo debido, resultará casi con un valor exacto:

$$\text{elevación } h = \frac{av^2}{gR} \qquad [8]$$

Para *vías anchas* que tienen a=1,436, se puede escribir

$$h = 0{,}15\,\frac{v^2}{R} \qquad [9]$$

El efecto de esta elevación de los carriles exteriores es no solamente destruir, en cuanto se puede, el roce que tiende á desarrollarse entre los carriles exteriores y las ruedas delanteras vecinas, sino también producir en la locomotora y los demás vagones del tren una tendencia hácia los puntos más bajos delante de sí, y que constantemente se hallan situados hácia el lado interior de la vía. En verdad, si la velocidad no es demasiada, los carruajes declinan naturalmente de la línea recta, y siguen corriendo por una curva sin frotar contra los rieles exteriores; y aun, en el caso de poca velocidad, todas las ruedas se hallan al lado de los carriles interiores. En este movimiento curvilíneo, los sacudimientos que las ruedas experimentan corriendo en los rieles ayudan mucho á los vagones, los que nunca pueden evitarse, puesto que á favor de estos sacudimientos perpendiculares al plano inclinado A B y más fuertes bajo las ruedas delanteras, los carruajes se levantan constantemente según la línea oblícua K S, y caen en seguida según la recta vertical S P.

La fórmula [9] contiene la velocidad v del tren, y claro está que debe ser la mayor con que se transita, tomando en consideración que los maquinistas hacen frecuentemente correr á la locomotora con mucha mayor prisa de la necesaria.

Conviene, pues aumentar un poco el valor de v, haciéndolo mayor que el que corresponde exactamente al arreglo ordinario de la marcha. Así, obtenemos la tabla siguiente para *vías anchas:*

velocidad debida		velocidad aumentada v:	elevación en centímetros:
por segundos:	por hora:		
18^m	65 kilóm.	21^m	$\frac{6620}{R}$
16^m	57,6 „	19^m	$\frac{5420}{R}$
14^m	50,4 „	17^m	$\frac{4340}{R}$
12^m	43,2 „	15^m	$\frac{3380}{R}$
10^m	36,0 „	$13{,}5^m$	$\frac{2730}{R}$
8^m	28,8 „	12^m	$\frac{2160}{R}$
6^m	21,6 „	$10{,}5^m$	$\frac{1650}{R}$

Si para estas velocidades los menores radios de las curvas son

R=600; 500; 400; 300; 250; 200; 150 metros
será h= 11; 10,8; 10.8 11,2; 10,9; 10,8; 11 centímetros.

luego regularmente, en estos casos, la elevación es 11 cm. Si en las curvas menores la velocidad se hiciese mayor que la que hemos supuesto, resultaría también una elevación más crecida, la cual se debe aumentar también un poco en las curvas de descenso y en las muy largas, que casi siempre suponen un descenso.

Por lo que toca á *la práctica*, la elevación de los carriles exteriores se ha efectuado en los diferentes caminos de hierro de modos muy variados. En la mayor parte de la Alemania se aplicaban, hace poco, valores que eran considerablemente menores que los que se siguen en las fórmulas indicadas. Así, por ejemplo, se tomaba solamente h=5 hasta 8 centímetros para curvas de 500 metros de radio, y aun para curvas muy agudas, rara vez se hacía *h* mayor que 10 cm. La seguridad de marcha era completa. Pero, como el rozamiento al lado interior de los carriles exteriores no se aniquilaba del todo, se comenzó, en los últimos tiempos, á aumentar la elevación según fórmulas que se acercan mucho á las expuestas. Además, parece conveniente elevar de una manera notable los carriles exteriores, puesto que estos sutren, con el tiempo, un asiento más considerable que los interiores.

En los ferrocarriles de Orleans en Francia, se aplica simplemente la fórmula $h=\frac{4500}{R}$ centímetros; pero no se indica la velocidad con que se corre y que sin duda es muy grande. El valor más considerable de *h*, que se conoce, se emplea en los ferrocarriles entre París y Marsella, haciéndose $h=\frac{7000}{R}$ centímetros; pero es también sumamente grande la velocidad con que allá se transita.

En curvas que se hallan en las cercanías inmediatas de estaciones, no se necesita elevar tanto los carriles exteriores; bastaría tomar la mitad de los valores que se asignan á las curvas del camino libre.

En las "convenciones técnicas alemanas" se dice sobre la elevación de los carriles exteriores solamente lo que sigue:

"En las curvas se deben elevar los carriles exteriores sobre los interiores, tomando en cuenta la velocidad de la marcha, haciéndolo de manera que las pestañas causen el menor roce posible en el canto interior de los rieles."

§ 23.

Ensanche de la vía en las curvas.

La anchura de vía suele ser más grande en las curvas, para que los vagones tengan suficiente juego entre los carriles. Pero sobre la magnitud de este *ensanche de vía* hay varias opiniones:

1º *Ensanche con respecto á la conicidad de las ruedas.*

Al principio se aumentaba mucho la anchura de via en las curvas, porque por esta disposición podía, al parecer, surtir mayor efecto la conicidad de las ruedas, conforme á lo que queda dicho en el § 18. Pero, en muchísimos casos, este aumento debería ser enorme; además, el efecto intentado no puede obtenerse con ruedas deterioradas, como lo son después de algún tiempo; finalmente las ruedas de atrás no participan por lo común de la ventaja que se intenta, puesto que tienden más á la hilera interior de los rieles. Una anchura grande de la vía en las curvas favorece la posición torcida de los vehículos, á la que siempre acompaña mayor roce, pérdida de fuerza y peligro de desviación. Luego, parece que el empleo de ruedas cónicas no es razón suficiente para ensanchar la vía en las curvas.

2º *Ensanche con respecto á carruajes de dos ejes.*

En segundo lugar, se puede proponer que las ruedas tengan en las curvas el propio juego que se les concede en trechos rectilíneos. En la (figura 10) sea C D=a la anchura de vía cual corresponde á trechos rectilíneos, y supongamos el carruaje tan ancho que en estos no tenga juego ninguno. Para obtener una posición de las ruedas igualmente estrecha, cuando están en la curva, deberá ser la anchura de vía=A B. Por lo cual se consigue que el ensanche ε de la vía, sea

$$\varepsilon = AB - CD = DB - AC$$

Ahora, es con bastante exactitud

$$DB = \frac{DF^2}{2R} = \frac{[DH+HF]^2}{2R}$$

$$AC = \frac{CE^2}{2R} = \frac{[CG-EG]^2}{2R}$$

luego

$$\varepsilon = \frac{2HF.\ DH}{R}$$

(Continuará).

PROCEDIMIENTOS PARA CONSERVAR, ESCUADRAR Y ENCORVAR LA MADERA.

Tesis presentada por el Señor Don C. Arturo Martínez, para optar al grado de Licenciado en Ingeniería.

PRELIMINARES.

1. Entre todas las sustancias que nos presenta la naturaleza, una de las más importantes, por las numerosas aplicaciones á que da lugar, es, sin duda alguna, la madera. Prescindiendo de los usos variadísimos que de ella hace la industria y la economía doméstica, la madera es, á no dudarlo, el elemento más precioso para el Ingeniero y el Arquitecto. Rara es, en efecto, la construcción de la cual no forme parte, sino de una manera esencial en algunas, al menos como auxiliar indispensable para llevarlas a cabo. Basta citar las armaduras, pisos, escaleras, etc., etc., de los edificios, para ver su importancia. La ejecución de bóvedas de toda especie sería difícil, sino imposible de llevar á cabo, si no nos sirviéramos de la madera, la cual prestándose, sino ya como esencial, es sin embargo la que reducida á cerchas facilita la colocación adecuada de sillares y ladrillos. Y así podríamos acumular ejemplos variadísimos en los cuales la madera nos presente utilidad práctica en las construcciones.

Viendo, pues, por lo que antecede, la importancia de la madera, necesario se hace para el Ingeniero y el Arquitecto, el buscar procedimientos para darla duración, puesto que si se la empleásemos tal como nos la ofrece la naturaleza, no conseguiríamos este resultado, pues todos los cuerpos que aquella nos ofrece y de que hace uso la actividad humana, necesitan primero ser transformados para así cumplir mejor con el fin á que están destinados. No de otro modo debe ser usada la madera en las construcciones, para responder á la solidez y duración. Vamos, pues, á tratar ligeramente de los métodos empleados para conservarla, del modo de escuadrarla ventajosamente para que las vigas sean resistentes, y por fin de los medios seguidos para encorvarla, que también esto último tiene utilidad práctica.

MÉTODOS EMPLEADOS PARA CONSERVAR LA MADERA.

2. *Duración de la madera.*—Una misma especie de madera puede tener más ó menos duración según variadas circunstancias, las cuales no debe perder de vista el Ingeniero y el Arqui-

tecto. Estas circunstancias las podemos dividir en dos clases; unas que corresponden á la madera en sí misma, y otras á las condiciones como en la construcción esté empleada. Hablando de las primeras se debe tener en cuenta: 1º la procedencia. En efecto, las maderas desarrolladas en climas fríos y secos, tienen más duración que las desarrolladas en climas húmedos y calientes. La mayor abundancia de savia que tienen entonces estas últimas, perjudica á su duración, como lo veremos después. Por la misma razón no deja de tener también algún influjo la naturaleza del suelo en que han crecido. En general, los terrenos de mala calidad producen maderas más resistentes que los cargados de abonos, aunque en el primer caso es con perjuicio de las dimensiones de los árboles: 2º La edad, pues los árboles que se cortan cuando han llegado á su completo desarrollo, dan maderas excelentes, ya que sus fibras están perfectamente constituídas: 3º Las maderas provistas de nudos no son buenas para emplearlas en las construcciones; estos nudos tienen el gravísimo inconveniente de interrumpir la dirección constante de las fibras, que debe ser en lo posible rectilínea. Esta interrupción es sumamente perjudicial, porque en los puestos contiguos á los nudos hay menor resistencia, la cual puede comprometer la solidez de una construcción: 4º Las maderas que tienen las fibras contorneadas, lo mismo que aquellas que las tienen desigualmente repartidas, es decir, en unos puntos más comprimidas que en otros, tienen también el inconveniente de presentar una resistencia desigual.

En general, podemos decir, que la madera pura, es decir constituída solamente por la fibra leñosa, tiene pocos motivos para llegar á destruirse. Desgraciadamente la naturaleza no nos presenta las maderas en este estado de pureza; siempre están acompañadas de la savia, en la cual hay cuerpos albuminoideos que, por la acción de los agentes atmosféricos, entran en fermentación acabando por destruirlas. Por esta razón las maderas resinosas tienen, en general, más duración, pues estando como están, sus poros ocupados por la resina, se encuentran defendidas de la acción de estos agentes destructores.

Hablando ahora de las condiciones en que se la emplea, debemos tener en cuenta si se la va á usar al aire libre, á cubierto, ó bajo el agua. Del conocimiento que se tenga de las maderas, dependerá la elección de las mismas para las construcciones, porque hay algunas que bajo el agua duran más tiempo que empleadas al aire libre, y vice-versa.

Las maderas empleadas en climas húmedos y calientes, tienen poca duración á lo menos si no se han tomado los cuidados necesarios para prepararla. La causa para que se destruyan más pronto en estos climas, son las sustancias albuminóideas, de la savia cuya fácil fermentación por la acción del calor y de la humedad, acaba por atacar la fibra leñosa y, como última conse-

cuencia, pudre completamente la madera. Por el contrario, usada en clima frío y seco, desaparece esta causa de destrucción.

Se debe, pues, establecer con gran cuidado ventilaciones convenientes en todos los puntos de una construcción en donde esté empleada la madera. Se debe también, si la construcción no es hidráulica, resguardarla de la humedad lo más que se pueda, porque de lo contrario no sólo corre riesgo la obra de madera, sino también la de albañilería; pues cuando aumenta la humedad empieza á desarrollarse una especie de hongo, conocido con el nombre de *Merulius vastator*, el cual propagándose rápidamente, acaba por desgajar las piedras y ladrillos.

3. *Prevenciones que se deben tomar para hacer la tala.*- Prescindiendo todavía de los medios químicos y mecánicos que diversos autores aconsejan para dar duración á la madera, medios que se aplican cuando está ya cortada, vamos á tratar aquí de algunas precauciones que se deben tomar para hacer la tala; precauciones que influyen notablemente en la duración posterior de la madera. No hay duda que desde el punto de vista de la economía tienen gran importancia, sobre todo entre nosotros que todavía no podemos aplicar otros medios que son costosos y difíciles, como veremos después. Los que aquí vamos á exponer no producen, es verdad, un resultado enteramente satisfactorio, pero, sin embargo, contribuyen más ó menos á mejorar la calidad de la madera. Vamos, pues, á estudiar algunos de estos medios ó precauciones.

Uno ó dos meses antes de la época en que debe llevarse á cabo la tala, se deben descortezar los árboles en la base, paralelamente al eje en una extensión de 0,70 ctm. á 0,80 ctm, cuidando de no dejar ni la albura pegada al tronco. De esta manera la mayor parte de la savia que podría subir al árbol, no tiene por donde conducirse, puesto que la corteza y la albura tienen este principal oficio. Ahora bien, por lo visto en el número 2, sabemos ya que las maderas puras, desprovistas enteramente de los elementos de la savia, no tenían causas para destruirse; y disminuyéndose con esta operación estos elementos, se disminuyen también los motivos de la putrefacción de las maderas.

Vitruvio en sus libros de arquitectura señala ya la época en que debe hacerse la tala, y no hay duda que el Arquitecto romano tenía gran razón para señalarla, puesto que de la buena elección del tiempo depende en gran parte la buena calidad de la madera. La vida de los vejetales tiene un descanso durante cierto tiempo del año; tiempo en el cual están casi abandonados de la savia. Por las mismas razones que expusimos en el párrafo anterior, en esta época de descanso, podemos decir, de la vida vejetativa, será conveniente hacer la tala. Y este cuidado es tan importante para la duración posterior de la madera, que en muchos países de Europa hay una legislación forestal la cual

prohibe cortar los árboles fuera de cierto tiempo señalado, el cual comprende los meses de noviembre á febrero. Aquí en el Ecuador parace que este descanso de la savia se verifica en meses distintos de los citados para Europa, y la tala puede llevarse á cabo desde junio á setiembre. Mas podemos decir que este descanso está muy lejos de ser entre nosotros tan completo y regular como en Europa; pero, no obstante, los últimos meses citados nos parecen los más á propósito para hacer la tala.

En el párrafo que precede hemos señalado los meses más adecuados para cortar los árboles: veamos ahora si todavía podemos elegir los días más ventajosos en un mismo mes. No hay duda que podemos hacer esta elección consultando las faces de la luna. Probada como está la influencia de nuestro satélite sobre todas las masas líquidas, no deja por tanto de ejercer su acción sobre la savia de los vejetales; acción en un todo semejante, podemos decir, á la que ejerce en las aguas de los mares. Los flujos y reflujos que produce sobre éstas, los produce también en los líquidos que circulan en los árboles. Lo importante aquí para nuestro objeto, será conocer cuando es menor la atracción lunar, puesto que entonces habrá también menor cantidad de savia en circulación. Pero sabemos que esta atracción es menor en los cuartos creciente y menguante, y mayor en el novilunio y plenilunio; luego de este conocimiento podemos deducir que los días más á propósito para hacer la tala son, en primer lugar, en alguno de los dos cuartos y en segundo lugar, tres días antes y tres días después de estos mismos cuartos.

Una vez verificada la tala, se deben dejar los árboles sin cortarles las ramas ni darles ningún otro beficio, hasta cuando empiecen éstas á retoñar, puesto que entonces una cierta cantidad de savia es la que sirve para producir estos retoños. Entonces se espera hasta que se marchiten, para escuadrar la madera ó darla cualquier otro beneficio. No hay duda que esta también es buena precaución para eliminar algo más la savia que, en lugar de quedar en el tronco, se acumula en las ramas para hacerlas retoñar.

4. *Medios empleados para conservar la madera.*—En lo que antecede hemos visto las precauciones que se deben tomar antes y en la época de la tala: veamos ahora los diversos medios, tanto mecánicos como químicos, empleados para dar duración á la madera; medios que se aplican cuando está ya cortada.

La humedad ejerce, según lo que hemos indicado, una acción de lo más perjudicial sobre la madera; el primer medio será, pues, privarla lo más que se pueda de esta causa destructora. Esta operación, conocida con el nombre de disecación, es de gran importancia. Ordinariamente se seca la madera colocando los troncos cruzados, unos sobre otros, en un paraje á cubierto del sol y de las lluvias y en donde haya corriente de aire. Se hace

reposar la primera fila sobre trozos de madera á fin de elevar aquélla suficientemente del suelo; á las siguientes se las separa también de sus vecinas por medio de otros pequeños trozos, con el objeto de que no se toquen en muchas partes y de que el aire pueda circular entre ellos más libremente.

Se debe tener gran cuidado de remover y variar contínuamente la posición de los troncos, tanto para que si algunos no reciben bien las corrientes de aire, la reciban, como también para observar si en alguno de ellos ha comenzado talvez la putrefacción, en cuyo caso es necesario separarlo inmediatamente de los demás.

A ser posible, se debe, después de secar la madera del modo indicado, someterla á la acción de un calor bastante fuerte hasta que la superficie tome un color moreno oscuro.

Si la madera ha de ser usada en parajes húmedos, entonces es necesario cubrirla de una sustancia que la haga impermeable á la humedad que pudiera introducirse en el interior. Se usa con este objeto pinturas con aceite de linaza, ó el aceite sólo, ó alquitrán. Pero, con respecto á este uso, debemos advertir lo siguiente: Que estos baños, ya sean de aceite, ya de alquitrán, deben darse cuando se considere que la madera esté perfectamente seca, pues de lo contrario más bien serán perjudiciales, desde que habiendo en el interior restos de humedad, ésta no tendrá por donde salir y quedará, por tanto, una causa segura de destrucción. Por esta razón, cuando no se tenga seguridad de que la madera esté perfectamente seca, será muy conveniente dejar uno de los lados de la pieza (aquel que esté á cubierto de la humedad) sin darle baño de ninguna clase, hasta después de algún tiempo, para que pueda verificarse la evaporación de la humedad.

Muy ventajoso, será también, para el objeto de que tratamos, combinar estos baños de aceite, alquitrán, etc., con el siguiente procedimiento que indica Wagner en su química industrial: la absorción de la humedad y de los agentes destructores se opera con más facilidad por los extremos de las piezas; convendrá, pues, buscar un medio para sellar, podemos decir, herméticamente estos extremos. Esto se consigue introduciéndolos en un carburo de hidrógeno, como bencina, petróleo, etc., y encendiéndolos en seguida hasta que se apague la llama, y si entonces se los introduce en una mezcla de pez negra, alquitrán ó goma laca, ó en asfalto, que es mucho mejor, se obtiene el resultado que se busca.

5. *Procedimientos para eliminar la savia.*—Varias veces hemos indicado anteriormente la influencia nociva de la savia para la duración de la madera. Hemos visto también como puede evitarse esto, aunque no de un modo completo, pues, las precauciones indicadas en el número 3, si bien son recomendables, podemos decir que no son suficientes, para eleminar comple-

tamente este elemento destructor. Por esta razón vamos á exponer ahora algunos otros procedimientos que dan un resultado más satisfactorio. De los varios que se han propuesto con este fin, tres son los más notables, conocidos todos con el nombre de *lexiviación ó lavado*

El primer procedimiento consiste en introducir el madero en una corriente de agua fría, procurando, sobre todo, colocar el extremo radial opuesto á la corriente. El agua, por la presión hidrostática, va penetrando en la madera y, disolviendo los principios gomosos de la savia, acaba por desalojarlos, dejando á aquella, más pura. La operación será más ventajosa mientras más rápida sea la corriente de agua, y por esto será mejor colocar los troncos debajo de una chorrera. Este procedimiento, si bien fácil y poco ó casi nada costoso, exige para llegar á su fin mucho tiempo, pues se ha observado que el agua fría penetra y disuelve con mucha lentitud, sobre todo cuando las piezas tienen grandes dimensiones.

Por la razón anterior se ha propuesto el siguiente procedimiento, conocido con el nombre de cocción, método que produce mejores resultados que el anterior, tanto en vista de la rapidez con que se consigue el fin, como también por responder mejor á la eliminación de la savia. Las piezas cuya savia se va á eliminar, se introducen en una caldera de hierro colado. en la cual se hace hervir agua por más ó menos tiempo según sean las dimensiones de las maderas. La figura 1ª representa en corte transversal y en proyección horizontal, un aparato destinado á este objeto. *A* es la caldera en la cual se colocan las piezas, procurando por cualquier medio sencillo que no toquen al fondo mismo del recipiente, porque el calor directo del doble hogar *B*, *B*, sería perjudicial para la calidad de la madera. *C*, *C*, son chimeneas correspondientes á cada uno de los hogares, cuyo objeto es dar salida á los productos de la combustión. Para subir á la parte superior de la mampostería, que sostiene el recipiente, hay dos escaleras *E*, *E*,; dos gruas *G*, *G*, sirven para la inmersión y emersión de las piezas.

Si no se puede disponer de una caldera de grandes dimensiones, como la representada en la figura que hemos descrito anteriormente, se la sustituye por grandes cajas formadas de madera. El agua en la cual se va á hacer la cocción se calienta entonces por medio de una corriente de vapor, dirigida por un tubo adaptado al afecto, desde un generador cualquiera.

Este procedimiento de cocción, si bien es cierto que, como dijimos al principio, responde á la eliminación de la savia, pero tiene el inconveniente de destruír en algún tanto la constitución de la fibra leñosa, sobre todo, si la operación se lleva á cabo con una temperatura muy elevada. Por esta razón se ha propuesto un tercer procedimiento que no tiene el inconveniente señalado, y es el tercero de que hemos hablado.

En este tercer procedimiento se utiliza la acción del vapor. El aparato que en corte transversal y en proyección horizontal representamos en la figura 2, sirve para este objeto. Consta de dos partes principales: de un generador cualquiera *C*, destinado á la producción del vapor, y de un recipiente ó capacidad *A* para colocar allí la madera que se va á lejiar. Este recipiente puede ser de madera ó de albañilería; el representado en nuestra figura es de la primera sustancia; sin necesidad de explicación hace comprender perfectamente el modo como está construído. Unicamente debemos advertir que cualquiera que sea el género de construcción, debe ser de paredes resistentes, y los ensambles y uniones bien hechos; lo primero para que pueda resistir á la tensión del vapor, y lo segundo para evitar que éste se escape por las uniones. El recipiente se pone en comunicación con el generador por medio de un tubo *T*, el cual lleva una llave *r* para graduar la cantidad de vapor que debe entrar en el recipiente, ó interrumpir completamente la comunicación. En este último caso, para evitar la ruptura de la caldera, se abre la válvula de seguridad que, como todo aparato destinado á producir el vapor, debe llevar; así como también, silvato de alarma, indicador de nivel, etc., aparatos propios para la seguridad. Si la operación se quiere hacer con vapor á alta presión, entonces en lugar del recipiente de madera se hace uso de un tubo de palastro.

La operación misma se lleva á cabo de la siguiente manera: Se colocan las maderas en el recipiente, cubriendo los intersticios que resulten, por cualquier medio sencillo, con los extremos radiales hácia la parte por donde tiene lugar la entrada del vapor; este condensándose, por la presión que sufre va penetrando y disolviendo los elementos de la savia, que empujados por la misma presión terminan por salir por los extremos opuestos de las piezas. Al líquido resultante de esta operación se le da salida por una abertura *m*, la cual se cierra y abre á voluntad, llevando al efecto una pieza de madera que se ajusta perfectamente al orificio ó abertura indicada. El líquido ó disolución tiene al principio un color más ó menos oscuro, el cual, conforme la operación va avanzando, váse aclarando hasta adquirir una completa transparencia que indica el término de la operación.

Si se quiere al mismo tiempo embrear la madera con el fin de hacerla impermeable á la humedad, nada más ventajoso que emplear este mismo procedimiento; pues basta para el efecto añadir al agua del generador, cuando la operación está al terminarse, alquitrán de hulla. Vaporizándose éste y conducido al recipiente, penetra en las maderas con igualdad y en todo el interior, produciendo un resultado más satisfactorio que el que se podría conseguir dejándolas en un baño simplemente.

Respecto á la temperatura del vapor, con que se lleva á cabo estas operaciones, debemos decir que muchos autores creen, y

con justa razón, que no debe pasar de 60 á 65° centígrados, y que una temperatura de 100°, ó mayor, talvez sería perjudicial á la fibra leñosa.

A la madera una vez lejiada, según cualesquiera de los procedimientos discretos, se debe secarla con gran cuidado, siguiendo en todo, para el efecto, las indicaciones que hemos dado en el número 4.

Fuera de estos tres últimos procedimientos que hemos indicado para eliminar la savia, hay también otros, como el de hacer uso de una compresión mecánica, de la presión atmosférica, etc., pero, por no prestarse sino para casos limitados, es deeir para maderas de pequeñas dimensiones, no los describimos de una manera especial. Diremos sin embargo que el de la compresión mecánica se lleva á cabo pasando las maderas, que deben ser delgadas, por un aparato semejante á un laminador. Para el de la presión atmosférica se usan bombas de compresión, inyectando aire en unas cajas metálicas que se adaptan á los extremos radiales de las piezas que van á ser tratadas.

6. *Modificación química de los elementos de la savia.*—Casi todos los procedimientos directos para eliminar la savia hasta aquí discretos, son más ó menos complicados, y exigen por lo general aparatos costosos. Por estas dos razones se han buscado métodos que, siendo más sencillos y baratos, produzcan al mismo tiempo el resultado que se desea. Estos métodos se han encontrado recurriendo á la Química, cuyos adelantos han llegado en estos últimos tiempos á una gran altura, sobre todo en sus aplicaciones á las artes y á las industrias. El Ingeniero y el Arquitecto encuentran en esta ciencia auxilios poderosos para llenar su objeto. Siendo, como hemos dicho, las maderas, elementos preciosos para las diversas construcciones que tienen que llevar á cabo, no podían pasar desapercibidas como objeto del estudio de la Química en sus múltiples aplicaciones. Veamos, pues, como nos presta auxilio para el objeto de que tratamos.

Sabemos de la ciencia indicada, que al combinarse dos cuerpos resulta un tercero de propiedades enteramente distintas de los dos que entraron en combinación. Así, por ejemplo, al combinar dos volúmenes de Hidrógeno con uno de Oxígeno, resulta el agua, cuerpo enteramente distinto de los dos, pues al paso que los unos son gaseosos el otro es líquido. En esta propiedad descubierta por la Química, estriban todos los métodos que deben seguirse para dar duración á la madera. En efecto, por todo lo que hemos dicho hasta aquí sabemos que la fermentación de los elementos de la savia es una de las causas principales y determinantes para la putrefacción de la madera. Si logramos, pues, evitar la fermentación citada, tendremos el problema resuelto. Esto se consigue combinando los elementos de la savia con algún cuerpo, de modo que se forme un tercer compuesto que ya no sea susceptible de fermentar. Con este objeto se han indica-

do muchas preparaciones más ó menos buenas y ventajosas; mas nosotros sólo indicaremos algunas pocas, que nos parecen las principales.

M. Kyan aconseja tratar las maderas con bicloruro de mercurio. La solución se hace en la proporción de un kilogramo de este cuerpo y 40 á 46 litros de agua. Si la solución se quiere menos concentrada, la proporción puede ser de 1 kilogramo de sublimado y de 80 hasta 180 litros de agua. Las piezas se colocan en recipientes de madera que contienen la disolución y según las dimensiones de la sección transversal se las deja más ó menos tiempo hasta que acaben de impregnarse completamente. Se ha computado, en general, que para piezas de 0^m25 á 0^m30 de escuadría quedan impregnadas al cabo de 18 días; las de 0^m20 á 0^m25 al cabo de quince días; y las de 0^m15 á 0^m20 después de 10 dias. En todo caso no se puede fijar una regla segura sobre este particular, pues depende de la naturaleza misma de la madera y de su mayor ó menor porosidad. Sólo la experiencia puede enseñar para cada clase cuánto ha de durar la inmersión.

Cuando ésta ha terminado, se sacan las piezas, se las lava con agua y se las deja secar conforme á las indicaciones dadas en el número 4.

La impregnación del bicloruro de mercurio ha dado lugar á una combinación química: este cuerpo y los elementos de la savia al combinarse producen protocloruro, (calomelanos) cuerpo insoluble que no da ya lugar á la fermentación de la savia, consiguiéndose, por tanto, lo que se deseaba.

La madera preparada por este procedimiento, se ha sometido á varias pruebas, con el objeto de confirmar su eficacia. Se han introducido, al efecto, piezas inyectadas de bicloruro y al mismo tiempo otras sin inyectarse, en depósitos de materias orgánicas en putrefacción. Las segundas, al cabo de un año se han encontrado completameate podridas, al paso que las primeras se han sacado intactas al cabo de cinco años.

Con el objeto de que la operación sea llevada á cabo en menos tiempo M. M. Breant ha indicado ejercer una fuerte presión en el líquido que contiene la madera. Con el mismo objeto puede seguirse el procedimiento de Moll, el cual consiste en inyectar en las piezas una corriente de vapor, en seguida dejarlas enfriar y luego introducirlas por los extremos radiales en la disolución. Formándose entonces el vacío en los poros, la presión atmosférica impele el líquido hácia estos mismos poros vacíos. La solución empleada tanto por Breant como por Moll es el mismo bicloruro de mercurio.

Sin embargo de los buenos resultados obtenidos con esta solución, no se la usa ya sino muy poco, tanto por ser muy costosa, como también por los efectos nocivos para la salud de los operarios ocupados en las manipulaciones; pues á pesar de todas

las precauciones qae se han tomado, los casos de envenenamiento han sido muy comunes.

El uso del líquido conservador de Burnett ha producido muy buenos resultados. Se compone de 1 kilogramo de cloruro de zinc y de 90 litros de agua.

No deja de tener también buenas propiedades para el efecto, una disolución de cloruro de sodio ó sal común, sustancia relativamente poco costosa.

Pero mejor que todas las disoluciones anteriores, es sin duda alguna la del sulfato de cobre; pues sobre producir más satisfactarios resultados, es sustancia más barata.

Pero sea cualquiera la disolución empleada, los métodos mecánicos destinados á inyectar las maderas, tienen el inconveniente de exigir aparatos costosos, y luego, sobre todo, requieren mucho tiempo. Estos inconvenientes ha hecho desaparecer el Dr. Bucherie por medio de un método bien sencillo.

Según este método se puede inyectar la madera estando los árboles en pie, ó ya cortados. En uno y otro caso se aprovecha de la fuerza propia, podemos decir, de los árboles; fuerza cuyo efecto es hacer subir la savia de la raíz á las partes superiores.

Para inyectar los árboles cuando están en pie no se hace otra cosa sino abrirles un agujero y ponerlo en comunicación con un depósito que contenga el líquido conservador. En virtud de la fuerza de que hemos hablado anteriormente, no tarda en inyectarse completamente toda la madera.

Los árboles cortados conservan hasta después de algunos días la fuerza ascensional de la savia; cortándolos, pues, é inmediatamente introduciendo su extremo radial en el líquido conservador, se obtiene el mismo efecto que si estuvieran en pie.

Con el objeto de acelerar más la operación anterior, en lugar de introducir simplemente las piezas cortadas en la disolución, se favorece la acción de la savia con la presión hidrostática. Al efecto, y según indica en corte vertical la figura 3, en el extremo radial del tronco, se adapta una caja metálica ó de caucho C, en comunicación por medio de un tubo T con el recipiente R que contiene la disolución que va á emplearse. Este recipiente debe estar colocado lo más alto posible á fin de que la presión hidrostática sea mayor.

Las disoluciones empleadas para todos estos casos han sido el pirolignito de hierro, cloruro de zinc, sulfato de hierro, sulfato de zinc, sulfato de cobre, aceite esencial de brea. Estos dos últimos cuerpos han producido los mejores resultados.

7. *Medios empleados para disminuir la combustibilidad de la madera.*—Relacionado con todo lo que hemos expuesto sobre la conservación de la madera está también el estudio sobre los medios de hacerla menos combustible. Al efecto, indicaremos ligeramente algunas preparaciones para conseguir este objeto.

Una disolución en agua de cloruro de sodio con igual canti-

dad de alumbre ha producido buenos resultados. Se ha propuesto también el empleo del fosfato y del borato de amoniaco; mas lo caro de estas sustancias, hace difícil su empleo para los casos ordinarios de la práctica.

Según varias experiencias parece que la mejor preparación para el objeto de que tratamos, es el cuerpo conocido con el nombre de vidrio soluble. Este cuerpo que no es otra cosa que un silicato de potasio ó de sodio, á más de ser muy soluble en el agua hirviendo, tiene las mismas propiedades que el vidrio ordinario. Se da á las maderas un baño de este cuerpo en disolución, ó se las inyecta, según el procedimiento de Bucherie, y se obtiene así madera incombustible.

Sin embargo debemos añadir, que ni esta última preparación ni las anteriores, producen un resultado completo; lo que únicamente se consigue por medio de ellas es disminuir en algún tanto la combustibilidad, defecto gravísimo de las maderas, al lado de las ventajas que tienen para las construcciones.

ESCUADRAR LOS ÁRBOLES.

8. Después de hacer la tala de los árboles, con las precauciones que hemos indicado, la operación que en seguida hay que llevar á cabo, es el escuadrarlos. Según los diversos fines á que han de ser destinados, tendrán de sección la figura conveniente. El problema que aquí vamos á resolver, es el modo de escuadrar más económico, dando al mismo tiempo á la viga que resulte, la forma más resistente: ó en otros términos inscribir en un círculo de radio dado un rectángulo de modo que sea un máximo para el momento de fractura.

Sea pues $A\ B\ C\ D$ el árbol del cual se debe cortar la viga (figura 4).

Supongamos el problema resuelto, y sea por tanto $L\ M\ P\ Q$ la mayor sección ó el rectángulo de resistencia máxima. En seguida tracemos el diámetro $L\ P$, que lo llamaremos d; sea además a el ancho ó la base del rectángulo, y h su altura, entonces por el teorema de Pitágoras tendremos:

$$h^2 = d^2 - a^2 \qquad (\alpha)$$

Ahara bien, la fórmula del momento de fractura de un rectángulo es la siguiente:

$$M = \frac{R}{6} a h^2 \qquad (\beta)$$

en la cual R es la resistencia absoluta del material.

Sustituyendo en esta última fórmula el valor de *h* encontrado en la ecuación (*α*) tendremos:

$$M = \frac{R}{6} a(d^2 - a^2);$$

introduciendo *a* en el paréntesis se obtiene:

$$M = \frac{R}{6}(ad^2 - a^3). \qquad (\gamma)$$

Ahora bien, para que la viga *L N P Q* sea de máxima resistencia, es necesario que *L Q* y *L N* tengan tales dimensiones, que ah^2 sea un máximo, puesto que sólo esta cantidad es variable en la ecuación (*β*). Veamos pues cómo se encuentra este máximo.

Diferenciemos la ecuación (*γ*) con relación á *a*

$$\frac{dM}{da} = \frac{R}{6}(d^2 - 3a^2) = 0$$

hacemos igual á cero, puesto que por el Cálculo Diferencial sabemos que para tener un máximo, la derivada primera debe ser igual á cero.

Ahora, para que un producto sea cero uno de los factores debe serlo; así obtenemos

$$d^2 - 3a^2 = 0$$

de donde se saca que

$$a^2 = \tfrac{1}{3}\, d^2$$

Sustituyendo este valor de *a* en la ecuación (*α*) tenemos

$$h^2 = \tfrac{2}{3}\, d^2$$

Formando proporción con estos valores de *a* y de *h* sacamos

$$\frac{a^2}{h^2} = \frac{\frac{1}{3}\, d^2}{\frac{2}{3}\, d^2}$$

Extrayendo la raíz cuadrada y suprimiendo el factor común *d* se obtiene

$$\frac{a}{h} = \frac{\sqrt{\frac{1}{3}}}{\sqrt{\frac{2}{3}}} = \frac{5}{7} \qquad (\delta)$$

aproximadamente.

De esta última conclusión se deduce la siguiente regla práctica:

Para escuadrar los árboles del modo más económico y cuya sección sea un máximo de resistencia á la fractura, se los escuadra de modo que el ancho y la altura estén en la relación de 5 á 7.

9 *Por construcción geométrica.*—Con exactitud se obtiene también la resolución del problema que acabamos de estudiar, por medio de una sencilla construcción geométrica. Al efecto, al diámetro LP se lo divide en tres partes iguales; en seguida se levantan las perpendiculares NE y HQ por los puntos de división hasta tocar en la circunferencia; por los puntos en ésta determinados se trazan las líneas LN, NP, LQ, PQ, hasta tocar el diámetro y de esta manera queda resuelto el problema; pues por un teorema muy conocido de la geometría elemental, tenemos las ecuaciones

$$a = \sqrt{\tfrac{1}{3}\, d^2} \text{ y } h = \sqrt{\tfrac{2}{3}\, d^2}$$

de las cuales podemos obtener la misma conclusión sacada de la ecuación (δ).

ENCORVACION DE LA MADERA.

10. Para varios fines industriales, y sobre todo para los puentes de madera, ya sean éstos suspendidos, ya sostenidos por arcos de esta sustancia, es necesario tener maderas que afecten la forma curva. En los bosques alguna que otra vez se encuentran árboles que tienen más ó menos esta forma; pero los casos son raros y, sobre todo, la curva que afectan es caprichosa y sin sujeción á ninguna ley geométrica, siendo, por tanto, algo menos que inservibles para fines determinados. Por esta razón, y no ofreciendo la naturaleza, generalmente, sino árboles ractilíneos se han buscado procedimientos para encorvar la madera en la forma que se necesite. Estos procedimientos conocidos con el nombre de encorvación, comprenden dos operaciones: la una que podemos llamarla preliminar y la otra la esencial, ó encorvación misma.

La operación preliminar cuyo objeto es reblandecer la madera para que ésta reciba fácilmente la forma que se la va á dar, puede llevarse á cabo por tres métodos distintos, á saber: por medio de agua hirviendo; por medio de arena húmeda y caliente y; por medio del vapor.

11. *Reblandecimiento con agua hirviendo.*—Esta operación se lleva á cabo en un aparato en todo semejante al representado en la figura 1ª y que ya nos sirvió para la eliminación de la savia. Con el objeto de tener al mismo tiempo las piezas de madera encorvadas, de buena calidad, pueden llevarse á sufrir la encorvación, inmediatamente después de hacer en el aparato in-

dicado la eliminación de los elementos de la savia. De esta manera se consigue dos resultados al mismo tiempo, evitando, por tanto, lo costoso de una segunda operación y el tiempo que ella demanda. En fin, todo lo que dijimos en el número 5 al tratar del procedimiento conocido con el nombre de cocción, vale para la operación presente.

12. *Reblandecimiento con arena húmeda y caliente.*—Este método produce mejores resultados que el que acabamos de describir. El aparato en el cual se lleva á cabo esta operación, se diferencia del anterior en que el fondo del recipiente es simplemente una placa de tol, sostenido por debajo con barillas de hierro. A los lados de este recipiente hay unas plataformas de madera, lo mismo que una pequeña caldera cuyo objeto es contener agua hirviendo. La operación misma se lleva á cabo de la siguiente manera: se llena de arena el recipiente y se enciende el fuego de una ó dos hornillas que quedan debajo de la placa de tol; cuando aquella está ya algo caliente se separa parte y se la coloca en las plataformas que hemos indicado, dejando solamente en el fondo una capa de unos $0^{m}.06$ á $0^{m}.07$, la cual se rocía con agua hirviendo tomada de la pequeña caldera. En seguida se coloca, sobre la capa de arena indicada, las maderas destinadas al reblandecimiento, procurando que estén separadas unas de otras; los intersticios que resulten se van llenando con la arena que se retiró á las plataformas, la cual debe rociarse también con agua hirviendo. De esta manera se forma otra capa de $0^{m}.06$ á $0^{m}.07$ y se vuelve á colocar otra fila de maderas, y así hasta llenar el recipiente. En este estado se sigue avivando el fuego y rociando continuamente la arena con el agua caliente, hasta el término de la operación, el que depende de las dimensiones transversales de las piezas.

13. *Reblandecimiento por medio del vapor.*—Para reblandecer la madera por este medio, se hace uso del mismo aparato que describimos en el número 5 para la extracción de la savia por el vapor, y que está representado en la figura 2. Todo lo que allí dijimos se debe tener presente para este caso, lo mismo que lo indicado en el número 11 sobre la manera de utilizar ambas operaciones á la vez. Sólo añadiremos ahora que este medio de reblandecer la madera, es el que mejores resultados ha producido.

14. *Encorvación de la madera ya reblandecida.*—Una vez reblandecida la madera, según cualesquiera de los métodos descritos anteriormente, se la lleva, lo más pronto que se pueda á los moldes ó plantillas donde debe sufrir la encorvación. Estos moldes ó plantillas pueden tener formas variadísimas, según los fines que se deseen; mas los que nosotros vamos á describir, sirven para dar la forma circular, forma que sirve para la construcción de puentes de madera.

El representado en la figura 5, sirve para encorvar trozos no

muy gruesos y se lo compone de la siguiente manera: Sobre un suelo plano y horizontal se clavan fuertes estacas de madera *a*, *a*, *a*,. . . .en el sentido cóncavo de la curva; por medio de un sistema de poleas *p*, *p*, sujetadas á fuertes estacas *e*, *e*, ó por medio de un cabrestante, se va dando la forma. Conforme vaya teniendo lugar el contacto con cada una de las estacas de la parte cóncava, se van clavando las estacas *b*, *b*, *b*,. . . .en la parte convexa. Con el objeto de no retardar esta operación, se tienen de antemano abiertos los agujeros que han de recibir las estacas *b*, *b*, *b*,. . . .

En la figura 6 representamos en proyección horizontal, otro sistema mejor que el que acabamos de describir. *c*, *c*, *c*,. . . . son maderas escuadradas, colocadas, como antes, en el sentido cóncavo de la curva. La pieza A B que se va á encorvar, se asienta sobre los pequeños trozos de madera *t*, *t*, *t*,. . . .colocados en el mismo plano. Conforme vaya ejecutándose la operación, se van clavando en la parte convexa las estacas *d*, *d*, *d*, en agujeros que al efecto se prepara de ante mano. Con el objeto de evitar los movimientos verticales de la pieza A B, se unen con abrazaderas de hierro *h*, *h*, *h*,. . . .superior é inferiormente, las estacas *c*, *c*, *c*,. . . .y las *d*, *d*, *d*,. . . .y se cierra todo con las cuñas *n*, *n*, *n*,. . . . El corte vertical hecho según la línea P Q, (fig. 7), muestra con más claridad el aparato; al efecto, indicamos con las mismas letras acentuadas la correspondencia de los piezas.

Con el objeto de encorvar varias piezas á la vez, lo que no se consigue con los aparatos anteriores, se hace uso del aparato que en proyección vertical representamos en la figura 8. Se compone de varios tirantes horizontales *a*, *a*, *a*,. . . .sostenidos á la altura conveniente, según el desenvolvimiento que se va á dar á la curva, por fuertes estacas verticales ó inclinadas *b*, *b*, *b*,. . . . Para darlas estabilidad, se las une entre sí por medio de los tirantes *c*, *c*, *c*,. . . . Con el mismo objeto se unen las piezas jemelas en sentido de los tirantes horizontales *a*, *a*, *a*, por medio de cruces de San Andrés, com lo manifiesta la figura 9, corte vertical de la anterior. Por medio de la tracción de las poleas *p*, *p*, va teniendo lugar el contacto de la pieza A B, que se va á encorvar, sucesivamente con los tirantes horizontales *a*, *a*, *a*,. . . . los cuales se van sujetando con abrazaderas de hierro á otras piezas *d*, *d*, *d*,. . . .y cerrando todo con las cuñas *f*, *f*, *f*,. . . .

Una vez que ha terminado la aperación se dejan secar completamente las piezas en los mismos moldes ó plantillas.

CONCLUSION.

No terminaré estos ligeros apuntes sobre la madera, sin manifestar la necesidad que hay de estudiar de un modo especial las variedades que existen en nuestro territorio. Los datos

que en los libros se encuentran sobre la construcción y resistencia, se refieren á maderas europeas, y, por lo mismo, poca utilidad pueden prestarnos, ya que muchas variedades no existen aquí. De desear sería que la Facultad de Matemáticas pudiera pedir á Europa aparatos para ensayar, sobre todo, y de una manera precisa, la resistencia de nuestras maderas, para tomar datos prácticos y seguros en los cálculos que se ofrezcan. Mientras no se hagan estos ensayos, los cálculos sobre resistencia de maderas no tendrán toda la exactitud apetecible.

Quito, 28 de noviembre de 1892.

C. Arturo Martínez.

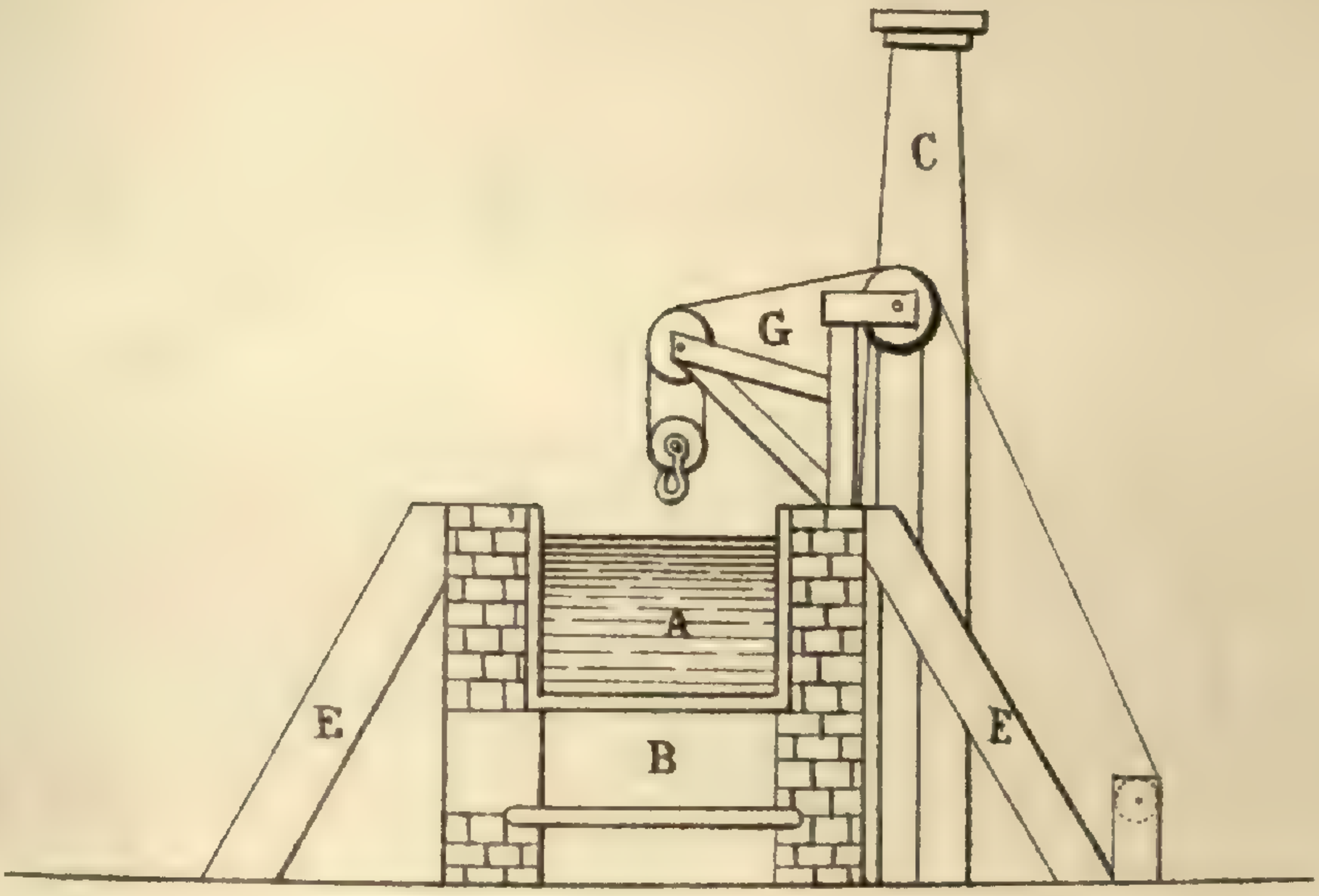
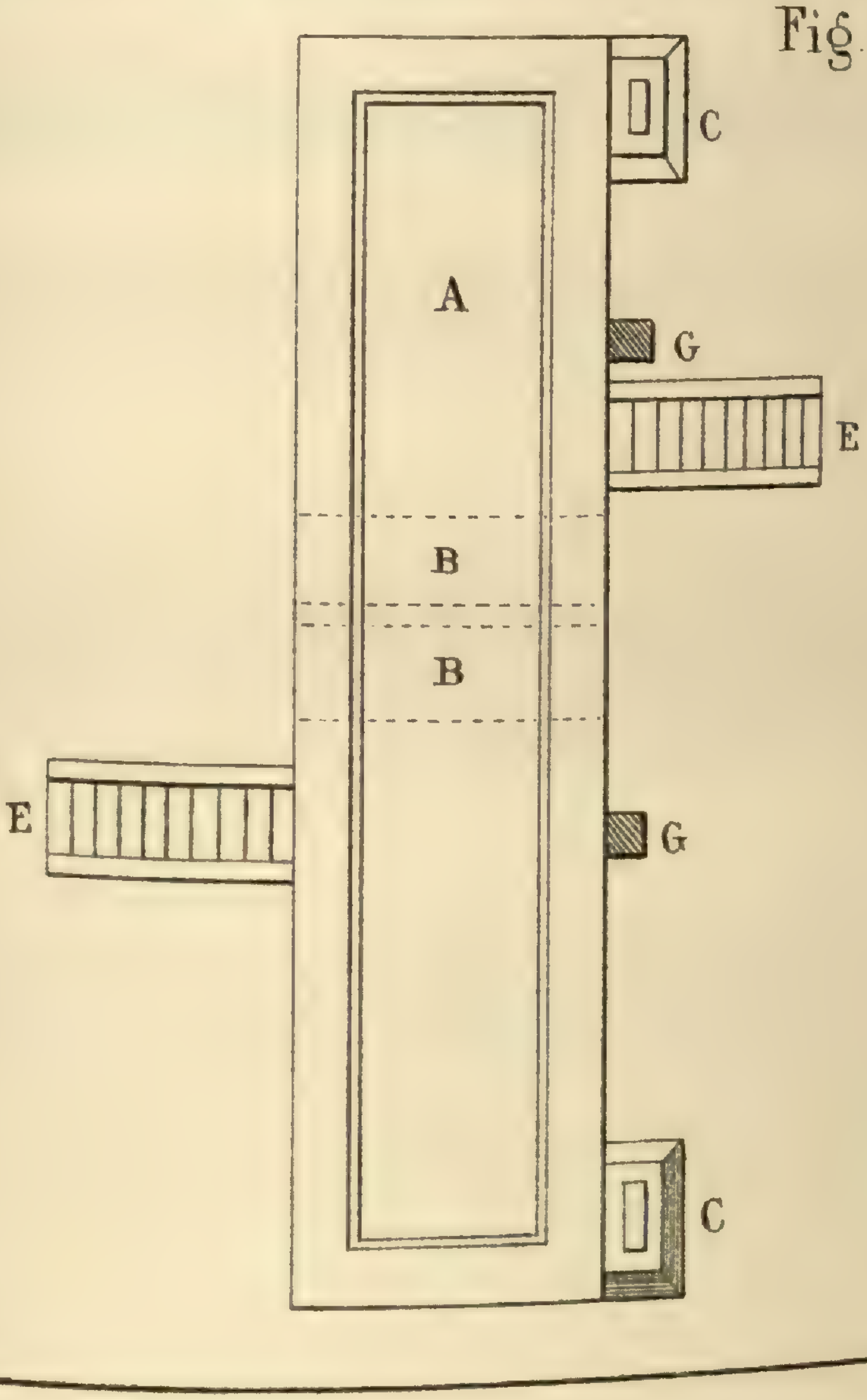


Fig. 1.ª



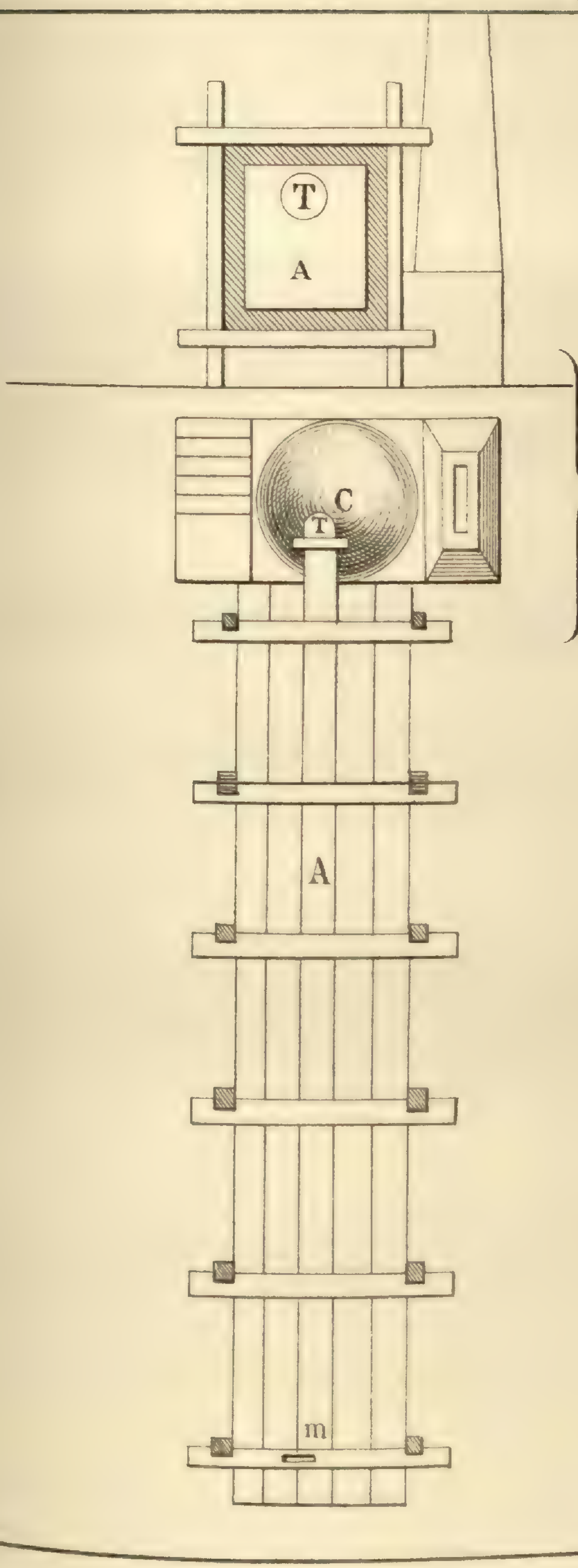


Fig. 2.

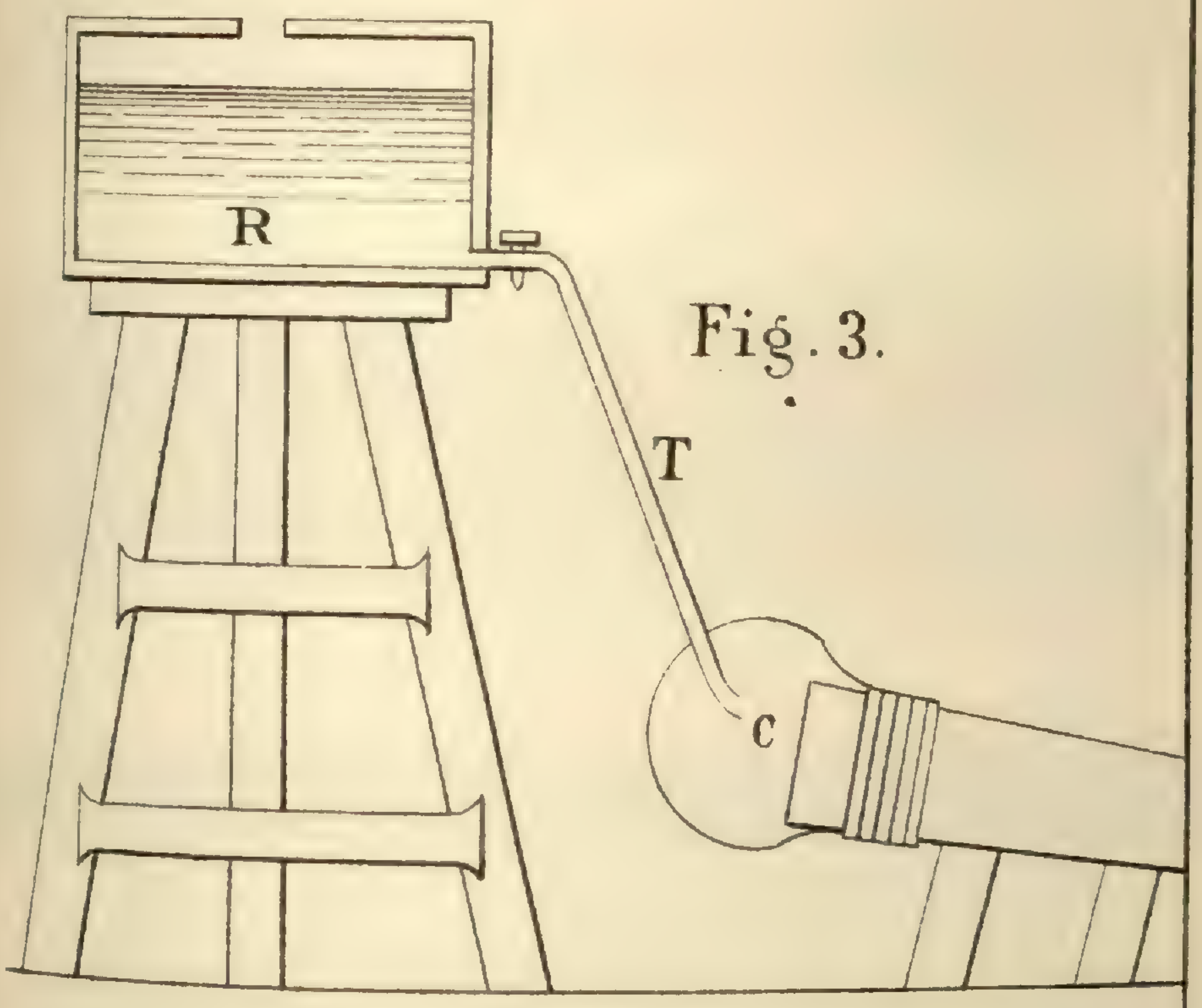


Fig. 3.

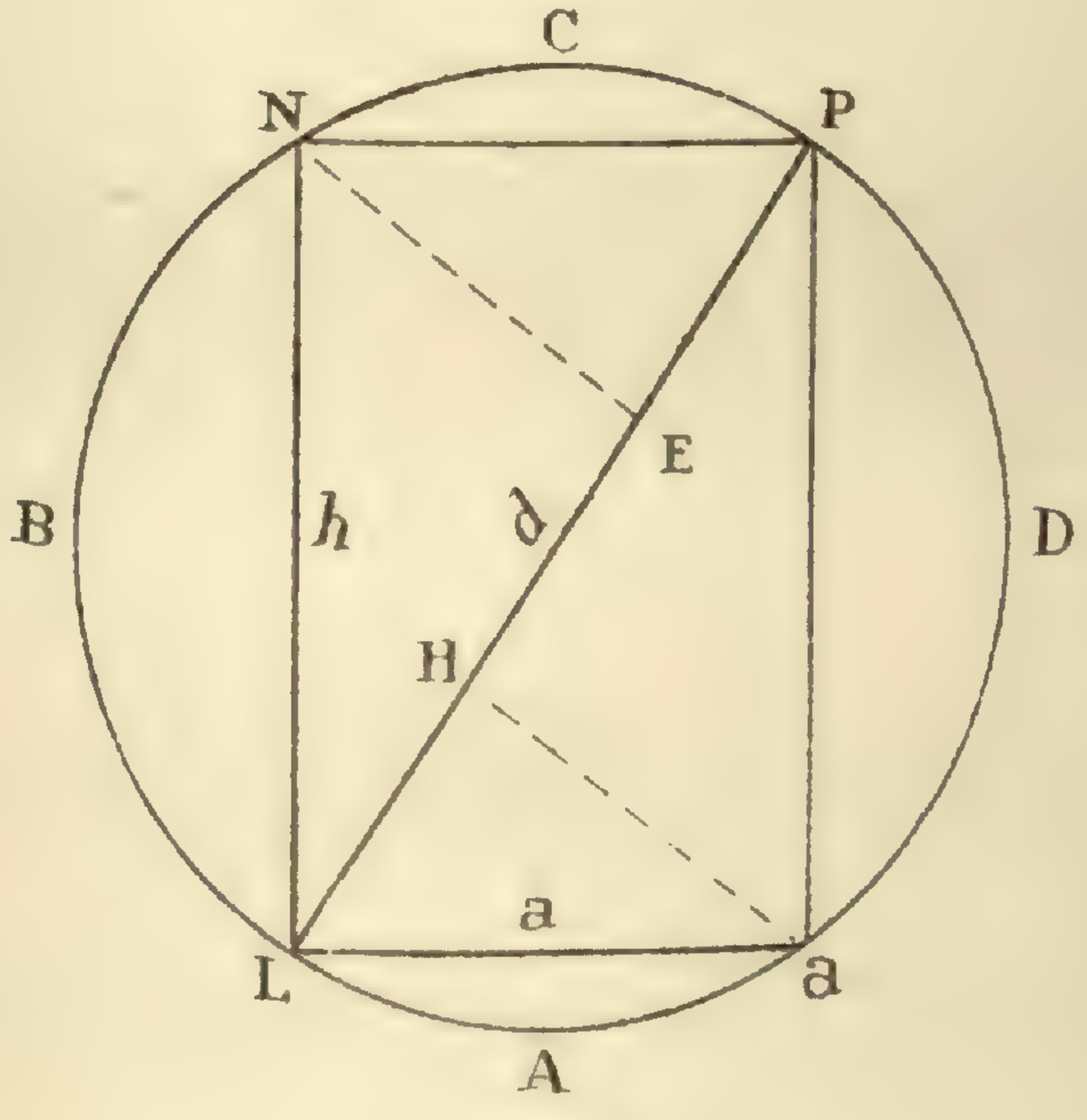


Fig. 4.

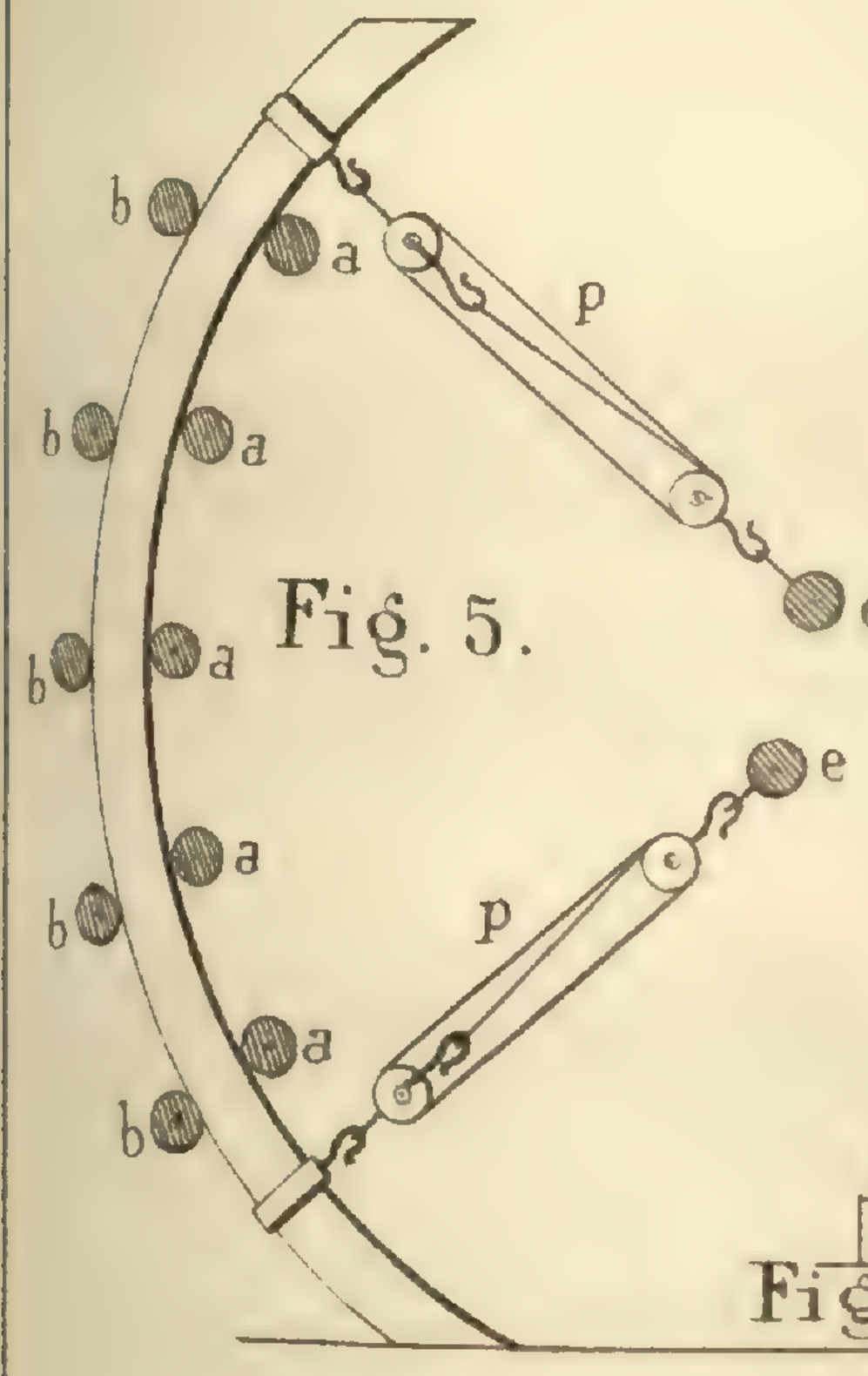


Fig. 5.

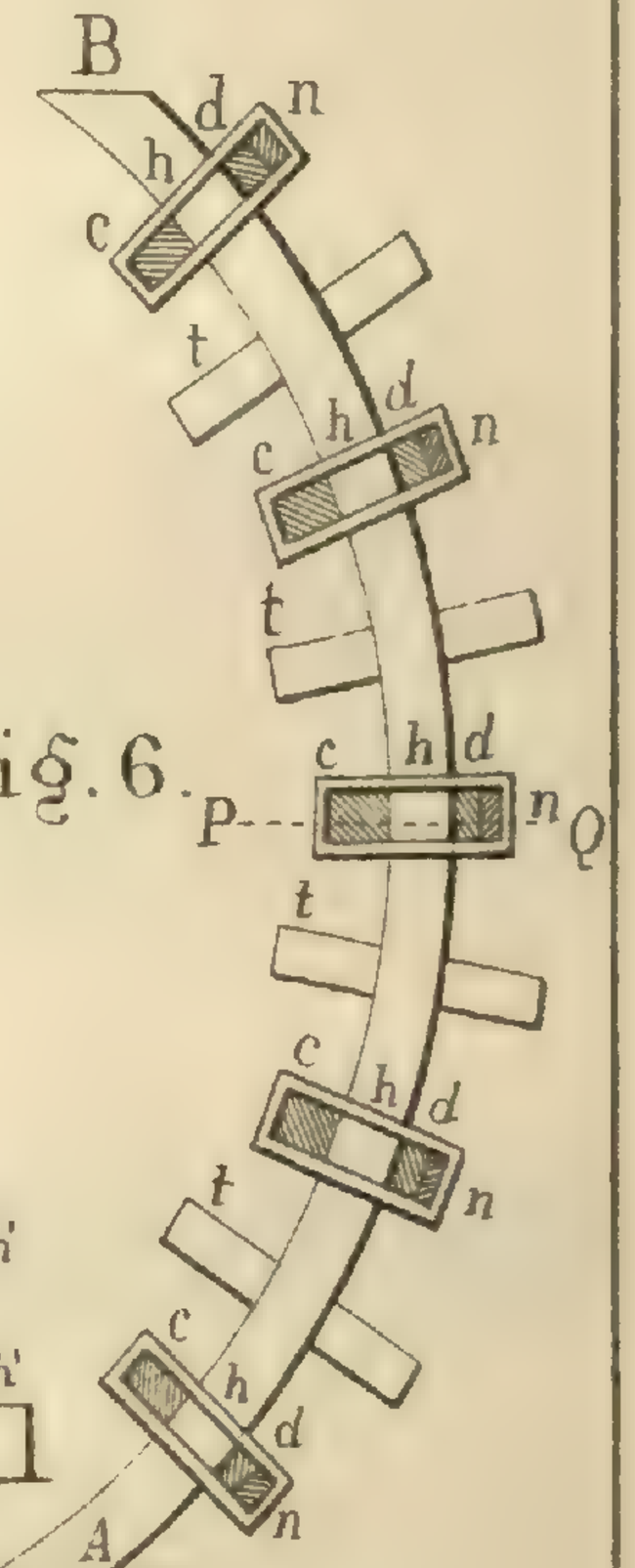


Fig. 6.

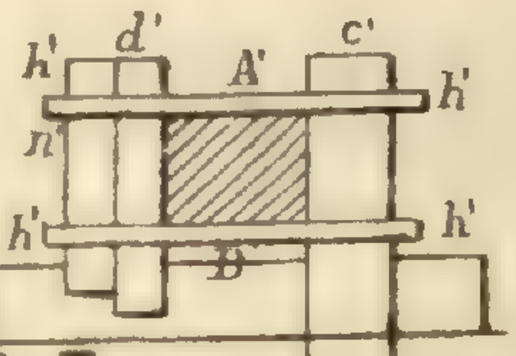


Fig. 7.

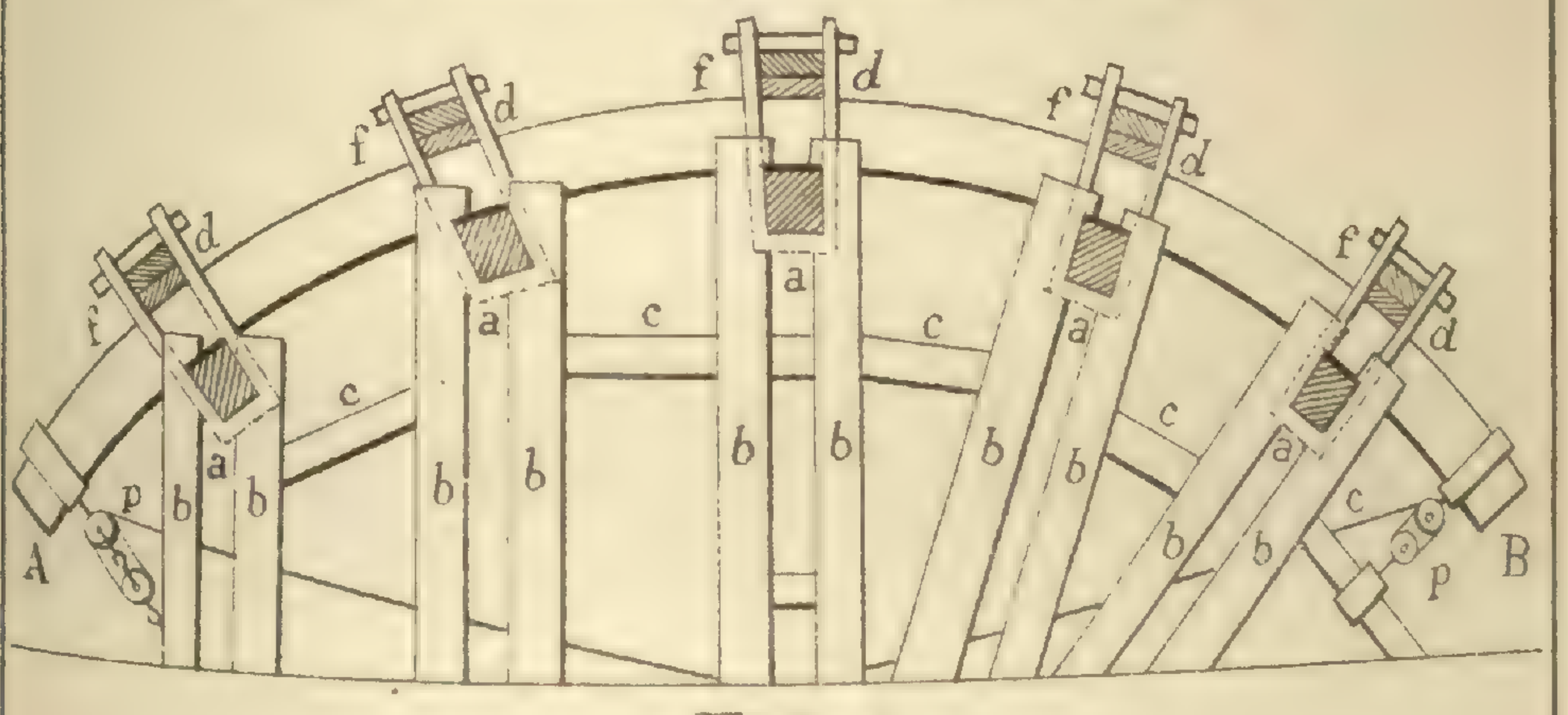


Fig. 8.

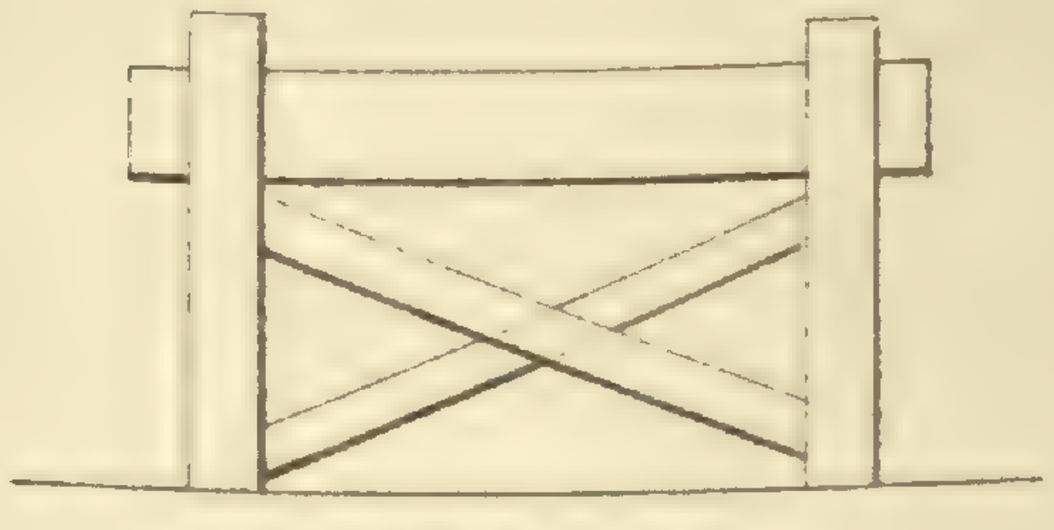


Fig. 9.

ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE INSTRUCCION PUBLICA.

Sesión del 19 de enero de 1893.

Instalóse bajo la presidencia del Sr. Director de Instrucción Pública, estando presentes los Sres. Delegado del Ilmo. Sr. Arzobispo, Rectores de la Universidad Central y del Colegio Nacional de San Gabriel, y los Delegados de las Facultades de Medicina, Matemáticas, Ciencias Naturales y Filosofía.

Aprobada el acta de la sesión anterior, leyóse el siguiente informe dado por el Sr. Delegado de la Facultad de Matemáticas.—«Sr. Presidente del H. Consejo General de Instrucción Pública.—Vuestra Comisión, vista la solicitud del Sr. C. Elías Galarza, opina: que no se le puede conceder lo que solicita, porque, ya se le exonere de la obligación de matricularse, ya de la asistencia á clases, se le concedería, en uno y otro caso, una verdadera libertad de estudios, lo que ha sido objeto de discusiones especiales en las Cámaras y de terminantes negativas dadas por las legislaturas de estos últimos años, con ocasión de solicitudes elevadas por los alumnos de los colegios á los Congresos de estos tiempos. Aun el artículo único del decreto legislativo citado por el solicitante, manifestando está la necesidad de matrícula: pues, eso de *dispensar la falta de matrícula en tiempo oportuno*, atribución del Consejo General, concedida en el nº 1º del decreto mencionada, se refiere sólo á la imposibilidad de hacerlo en la época establecido, y no recibirse el examen sin matrícula alguna: porque el certificado de haber *pagado el cuádruplo*, pena impuesta en el mismo número, equivale á una matrícula. Sobre todo, este número establece la necesidad de asistir á las clases, pues, se lee en él . . . . *que el peticionario pague el cuádruplo de los derechos que debió satisfacer al establecimiento en que* HAYA HECHO LOS ESTUDIOS *correspondientes al año escolar cuyo examen pretenda rendir*; esto es, que tal pago se hará al establecimiento á que el alumno haya asistido.

Tal es el parecer de vuestra Comisión, salvo siempre lo que mejor acuerde el H. Consejo.—Quito, enero 19 de 1893.—J. Alejandrino Velasco.»

Sometido á discusión, fue aprobado.

Leído el informe del Sr. Delegado de la Facultad de Matemáticas, contraído á resolver si el Dr. D. Miguel Egas puede ó no regentar su cátedra en la Universidad Central, siendo, como es, Ministro Juez del Tribunal de Cuentas, el Sr. Director de Instrucción Pública ordenó, que con vista de los antecedentes, se resolviese este punto en la sesión siguiente.

Leyóse en seguida el informe del R. P. Rector del Colegio Nacional de San Gabriel, acerca de la consulta que el Sr. Secretario de la Universidad Central hizo, sobre si el sueldo del Sr. Rector del Establecimiento, debía ser el de cien sucres mensuales asignado en el Presupuesto, independientemente del de sesenta que como á Profesor pudiese corresponderle.—«Sr. Presidente del H. Consejo General de Instrucción Pública.—Según la atribución 14ª del art. 4º de la Ley orgánica, corresponde al H. Consejo General determinar los sueldos de los superiores y profesores de la Universidad, á propuesta de la Junta Administrativa. Ahora bien, como el Sr. Se-

cretario de ese Establecimiento afirma que la mente de la Junta fue asignar al Sr. Rector. en el presupuesto del presente año, cien sucres cuando fuere profesor, y sesenta cuando no lo fuere (lo contrario dice la nota, pero es palmaria equivocación), parece evidente que la aprobación que dió el H. Consejo á ese articulo del presupuesto es nula por haberla aprobado apoyándose en un falso supuesto. Pero como las razones aducidas por algunos miembros del Consejo en apoyo de la presunta dotación incondicional de cien sucres mensuales, eran de mucho peso, seria de desearse que la Junta tomándolas en consideración, propusiese al Consejo dicha asignación, para de alguna manera remunerar la asidua consagración e infatigable laboriosidad del Sr Rector. Salvo el mejor etc.—Quito, enero 19 de 1893.—Andrés Machado S. J.»

El Sr. Rector pidió permiso para separarse y en su ausencia fue aprobado el informe preinserto.

El Sr. Director de Instrucción Pública resolvió que se votase por partes el siguiente informe del Sr. Delegado del Ilmo. Sr. Arzobispo.—«Sr. Presidente del H. Consejo General de Instrucción Pública.—Considerado detenidamente el punto consultado por el Sr. Rector de la Universidad Central en la nota de 20 de diciembre último, creo que el H. Consejo no puede resolver de un modo general, (como lo desea el Sr Rector), que cuando la Ley de Instrucción Pública y el Reglamento de Estudios no preceptúen expresamente algo relativo á rentas, contabilidad etc. el Establecimiento deba regirse en todo por la Ley Orgánica de Hacienda. Las razones en que me apoyo son las siguientes: 1ª Dar una disposición general en este sentido equivaldría á legislar sobre la materia, pues adoptar una ley extraña para que sirva de norma en todos los casos que ocurrieren con la obligación de observarla es propio del Poder Legislativo, mas no del Consejo General que según la atribución 7ª dada por la Ley de Instrucción Pública, apenas tiene la facultad de resolver las consultas de las autoridades subalternas acerca de la inteligencia de las leyes, decretos y reglamentos de Instrucción Pública, con corgo de dar cuenta á la próxima Legislatura. y 2ª Podria ofrecer graves inconvenientes en la práctica, por la mala y errónea aplicación que pudiera hacerse de la Ley de Hacienda en casos particulares. Bien está que el Consejo General al resolver alguna consulta ocurra á las disposiciones de la citada Ley de Hacienda. cuando el caso lo pida y no pueda resolverse de otro modo, porque entonces el Consejo con su ilustrado criterio pesará todas las circunstancias del caso y procurará mantener la armonía con el orden y la equidad. mas el dejar al juicio de los empleados subalternos el *cuando* y *como* se aplique la mencionada Ley, es exponer á que se cometan errores ó abusos.

Viniendo ahora al caso particular expuesto por el Sr. Rector. antes de dar mi dictamen sobre él, me permitirá el H. Consejo presentar las reflecciones siguientes:

1ª En tratándose de rentas no debe equipararse un empleado civil ó fiscal á un profesor de la Universidad, porque al empleado se le paga con el sueldo el trabajo que demanda el servicio actual de su empleo; mas en el profesor se ha de atender no sólo á la labor que emplea en el desempeño actual de su cátedra, sino también á los largos y prolijos estudios que ha tenido que hacer para optarla.

2ª El articulo 84 de la Ley de Instrucción Pública no tiene la

limitación que el artículo 17 y párrafo único de la Ley de Hacienda, pues, la calificación de los motivos justos y graves para que pueda el catedrático desempeñar por medio de otra persona, deja al juicio del Consejo General. Es verdad que en este artículo 84 nada dice la ley respecto del sueldo, pero al disponer que la cátedra quedará vacante de hecho después de cuatro meses de ausencia, da á entender que antes de los cuatro meses el profesor ausente conserva la propiedad de su cátedra y esta propiedad algo le debe valer. y

3ª La costumbre de retener el profesor propietario una parte de la renta no ha sido abrogada expresamente por ninguna ley.

Concretándome al caso del Sr. Catedrático de Ciencia Constitucional etc. juzgo, que sinembargo de que no han sido calificados por el H. Consejo General los motivos de su ausencia, conserva la propiedad de su cátedra hasta que el Consejo General la declare vacante ó transcurran los cuatro meses señalados en el artículo 84 y que en virtud de esa propiedad y de la costumbre no abrogada expresamente, pueda retener alguna parte de la renta de su cátedra.

He expuesto mi parecer y los motivos que para ello tengo, sujetándolo todo al ilustrado juicio del H. Consejo.—Quito, enero 16 de 1893.—Ramón Acevedo.»

Sometido á discusión el anterior informe, el H. Consejo negó la primera y la tercera parte: y aprobó la segunda. Entonces el Sr. Director de Instrucción Pública, con apoyo de los Sres. Delegados de las Facultades de Medicina y Matemáticas, hizo la proposición siguiente que fue acogida por el H. Consejo: «Las Juntas Administrativas y los Colectores de los Establecimientos de Instrucción Pública, deben regirse por las disposiciones de las leyes, ordenanzas y estatutos de los respectivos establecimientos, y á falta de éstos, por la Ley Orgánica de Hacienda, conforme á lo dispuesto por el número 7º del artículo 18 del Código Civil.»

Por ser avanzada la hora, terminó la sesión.

El Presidente.—Carlos Pérez Quiñones.

El Secretario,—*L. Eduardo Espinosa.*

Sesión del 9 de febrero de 1893.

Concurrieron, presididos por el H. Sr. Ministro de Instucción Pública, el Delegado del Ilmo. Sr. Arzobispo, los Rectores de la Universidad Central y del Colegio Nacional de San Gabriel y los Delegados de las Facultades de Jurisprudencia y Medicina respectivamente.

Leída y aprobada el acta de la sesión del 19 de enero último, dióse cuenta del siguiente informe:—«Sr. Presidente del H. Consejo General de Instrucción Pública:—La resolución de las observaciones que el Sr. Colector del Colegio Nacional de Cuenca hace sobre el aumento de sueldos acordado por la Junta Administrativa en la sesión del 31 de octubre último es, á mi juicio, de exclusiva competencia del Ejecutivo; ya que éste, en uso de la facultad que le concede el decreto del 17 de agosto de 1887, tuvo á bien organizar el expresado Colegio, independientemente del Consejo, mediante el decreto de 16 de noviembre último. Sólo él está en po-

sesión de las consideraciones que le impulsaron á organizarlo de la manera que lo hizo; por consiguiente, á él sólo le compete reconsiderar las disposiciones de su decreto para ratificarlas, derogarlas ó modificarlas en vista de las razones alegadas por el Sr. Subdirector de Estudios en el Azuay. Cualquiera que fuese la resolución del H Consejo sobre el particular, en tanto tendría fuerza, en cuanto al Ejecutivo tuviese á bien aprobarla, ya que estaría en su derecho para no conformarse con el acuerdo del Consejo, toda vez que las atribuciones de ambas autoridades tienen en este punto, al parecer, igual fundamento legal.

Aunque á decir verdad, esta sola posible colisión de derechos, da suficiente motivo para dudar si aún subsiste la facultad concedida al Ejecutivo por el Congreso de 1887 en decreto de 17 de agosto, ó si quedó derogada por las atribuciones 1ª y 14ª del art. 4º, y por los artículos 68 y 69 de la actual Ley Orgánica de Instrucción Pública. Sólo el H Consejo en su sabiduría resolverá acertadamente lo que sea más conforme con la verdad y el derecho.—Quito, enero 19 de 1893.—Andrés Machado S. J.»

Como en el informe preinserto se suscita la duda sobre la vigencia del decreto de 17 de agosto de 1887, el H. Sr. Presidente ordenó que informasen sobre el punto, el S. Delegado de la Facultad de Jurisprudencia, el Delegado del Ilmo. Sr. Arzobispo y el R. P. Rector del Colegio, pues era indispensable resolver previamente dicha cuestión, para tomar en cuenta el asunto principal.

Leyóse el siguiente oficio del Sr. Delegado de la Facultad de Medicina:—«H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.—Como el art. 1º del Reglamento interino para las alumnas de Obstetricia exige que éstas no puedan matricularse si no tienen 21 años, pido á US. H. se digne recabar de la Corporación en que dignamente preside, la reforma de dicho artículo; pues no hay razón para exigir la edad indicada á alumnas que teniendo la obligación de haber obtenido diploma por lo menos de segunda clase, están en aptitud de ser profesoras y por ende y con mucha más razón para ser simples alumnas de Obstetricia.—Dios guarde á US. H —Ezequiel Muñoz.»

Discutido el asunto, pasó á segundo debate, para el cual se ordenó se tuviese presente el acta en que se discutió el Reglamento que se va á reformar.

Dióse cuenta del siguiente oficio del Sr. Presidente de la Comisión Consultiva de Agricultura:—Al H. Sr. Presidente del Ilustre Consejo General de Instrucción Pública.—Señor: —El art 1º del decreto legislativo de agosto de 1892 ordena que «se compre un fundo que, situado cerca de Quito, se organizará en hacienda normal y Estación agronómica.»—El art. 2º del mismo decreto dice: «El Consejo General de Instrucción Pública, de acuerdo con la Comisión Consultiva de Agricultura, elegirá el fundo, contratará su precio y se dirigirá al Gobernador de la provincia de Pichincha, para que proceda á otorgar la respectiva escritura pública.»

La Comisión Consultiva de Agricultura para cumplir, por su parte, con dichas disposiciones, ha examinado todos los fundos próximos á Quito, y juzga que el único apropiado al intento, es el perteneciente á los herederos de D. Manuel Vicente Enríquez, sito en la parroquia de la Magdalena.

Al opinar así fúndase la Comisión Consultiva en las siguientes razones:

La extensión del predio, según la mensura del perito D. Fidel Sosa, es de 471 hectáreas, 18 áreas y 22 metros cuadrados: 196 hectáreas, 12 áreas de prados, 112 hectáreas 54 áreas de terrenos sembradíos, 163 áreas de laderas y páramos.

Aunque las dehesas son escasas de agua, el terreno es de buena calidad. Por lo cual, bien dirigido el riego, y sembradas semillas de buenos pastos extranjeros, se formarían prados inmejorables.

El riego puede aumentarse sin grandes gastos, sea con la adquisición de nuevas aguas, sea construyendo estanques para recogerlas y distribuírlas oportunamente.

Los terrenos de labranza son de calidad mediana; mas, con el debido esmero, y, sobre todo, mediante los abundantes abonos que suministrarían los muchos ganados que pueden mantenerse en la grande extensión de dehesas, llegarían desde los primeros años á un alto grado de fertilidad.

Los terrenos altos también serían en extremo útiles á la Escuela de Agricultura, que pudiera emplearlos en mejorar el ganado lanar, que hoy día se halla entre nosotros en la más deplorable decadencia.

El predio está muy próximo á la ciudad, circunstancia que economiza crecidos gastos en edificios para los profesores y alumnos, en gabinetes y laboratorios para enseñanza de las ciencias auxiliares de la Agricultura.

La Hacienda Normal no correspondeaía á su objeto, si no pudiesen ir á ella fácilmente todos cuantos deseon aprender. Por eso ordenó el citado decreto legislativo que se adquiriese un fundo próximo á Quito.

La extensión de la heredad permite establecer todas las dependencias necesarias para el estudio y la enseñanza, y para los cultivos apropiados á la agricultura de lo interior.

En virtud de estas razones la Comisión Consultiva espera que el Ilustre Consejo de Instrucción Pública, convenga en que debe comparse el referido fundo.

Las bases de la adquisición se determinan en la minuta anexa.

La Comisión Consultiva no desconoce que es elevado el precio de ciento viente sucres por cada hectárea, pues se comprenden 163 hectáreas de terrenos altos, cuyo valor es muy exiguo. Pero debe observarse que también se compran dos casas, unas trescientas cabezas de ganado vacuno y las deudas de algunos conciertos, y, sobre todo, que no se trata de adquirir el inmueble para especular, sino para destinarlo á la enseñanza práctica de Agricultura, enseñanza urgentísima, absolutamente necesaria.

El R. P. Luis Sodiro dará á la voz, al Ilustre Consejo de Instrucción Pública las explicaciones que se le pidan.—Dios guarde á US. H.—Luis F. Borja.»

BASES DEL CONTRATO DE LA HACIENDA DE LA MAGDALENA PARA LA ESCUELA DE AGRICULTURA

1ª Precio total cincuenta y cinco mil sucres pagaderos como sigue:

2ª Veinticinco mil al contado el día que se otorgue la escritura de compra

3ª Doce mil quinientos sucres y el interés de los veinticinco mil al nueve por ciento anual al fin del año en que se haya esti-

pulado la escritura.

4ª Doce mil quinientos sucres con su respectivo interés al cabo del segundo año de firmada la mentada escritura.

5ª Cinco mil dentro del tercer año ut supra, éstos sin interés.

6ª Una vez que el H. Consejo de acuerdo con la Comisión Consultiva de Agricultura haya convenido en dichas bases: la Sra. Dña. Ana Navarro sacará la autorización judicial y practicará las demás diligencias necesarias para verificar la venta y el H. Consejo con la Comisión de Agricultura acudirá al Sr. Gobernador de la provincia para que otorgue la escritura.

7ª La venta del fundo se hará según el inventario en que la recibió el arrendatario actual Sr. Alarcón Guerrero.

8ª Queda á cargo de la Escuela de Agricultura pagar los cinco mil sucres más de los cincuenta mil que pagará el Supremo Gobierno según el oficio anexo, como también arreglarse con el arrendatario actual del fundo.

De seguida leyóse el siguiente oficio del Sr. Ministro de Instrucción Pública, sobre la manera como pagaría el Gobierno la cantidad asignada por el Congreso de 1892 para la compra del fundo:—«Al R. P. Luis Sodiro, Director de la Escuela de Agricultura.—Puesto que ha sido imposible conseguir el empréstito ordenado por 3 de agosto de 1892 y convencido Su Excelencia el Jefe del Estado de la importancia de adquirir una hacienda que situada cerca de Quito, se organice en Quinta normal para la enseñanza práctica de Agricultura, ha resuelto hacer cualquier sacrificio para adquirirla cuanto antes. En consecuencia, me ha encargado decir á Su Reverencia, que el Gobierno proporcionará á la Escuela de Agricultura los cincuenta mil sucres asignados para compra de una hacienda en el decreto citado en la forma siguiente:

1º Quince mil sucres el dia que se haga la escritura de compra:

2º Doce mil quinientos sucres y el interés de veinticinco mil al nueve por ciento, un año después de celebrada la escritura:

3º Doce mil quinientos y el interés de éstos al mismo nueve por ciento anual al cabo del segundo año de comprado el fundo: y

4º Los diez mil sucres restantes en el tercer año, sin que éstos ganen interés ninguno.

Como Su Reverencia vé, esta oferta es la misma que verbalmente hizo á Su Reverencia mi antecesor en el Ministerio.

Con esta base pueden la Comisión Consultiva de Agricultura elegir el fundo y el Consejo General contratar el precio.—Dios guarde á S. R.—P. I. Lizarzaburu.»

Puesto á discusión el asunto, el Sr. Decano de la Facultad de Jurisprudencia, observó que la señora vendedora había convenido antes en dar el fundo por cincuenta mil sucres y que ahora se le había ofrecido cinco mil más. El R. P. Luis Sodiro Director de la Escuela de Agricultura que, autorizado por el Sr. Presidente del Consejo, había tomado parte en discusión para dar las aclaraciones é informes que fuesen necesarios, manifestó que la vendedora ofreció de palabra dar el fundo por ese precio, pero que había cambiado posteriormente: y que hoy no lo daría por menos de cincuenta y cinco mil sucres. Que el fundo por su cercanía á Quito, por la extensión del terreno de sembradío y el que tenía para pastos, por la cantidad de agua que poseía, el ganado que tenía, los peones conciertos, etc. era el más adecuado que había podido en-

contrarse: que dado el objeto para el cual se trataba de adquirirlo y los beneficios que reportaría el país con el establecimiento de una Hacienda Normal que permitiese el fundar la enseñanza práctica de Agricultura, las economías que se harían con sólo el poder usar de los Gabinetes y Laboratorios de la Universidad, con que los profesores y alumnos puedan residir en Quito evitando á la Escuela de Agricultura los gastos de construcción de habitaciones, alimentos, servicio, etc., por todas estas razones era relativamente barato aun por cincuenta y cinco mil sucres.

El Sr. Decano de la Facultad de Medicina dijo que el interés del nueve por ciento ofrecido por las cantidades que debían pagarse á plazo era demasiado alto, que creía que se podían conseguir esas sumas á menor interés.

El infrascrito Secretario informó que se habian agotado los medios para conseguir el empréstito de setenta mil sucres al nueve por ciento, de conformidad con el decreto de 3 de agosto de 1892, habiéndose propuesto el negocio á los Bancos de Quito y de Guayaquil, comisionándose al Gobernador de esa provincia para que lo consiguiese, publicándose avisos en el «Dario Oficial,» etc. y que todo habia sido inútil; que al pagarse á la vendedora el nueve por ciento sobre las cantidades á plazo, el Gobierno le daba á ella lo que habría dado á otro prestamista.

El Sr. Rector de la Universidad pidió que se hiciese constar en el acta que el Consejo no consentiría en pagar por el fundo nada más de los cincuenta y cinco mil sucres ofrecidos.

El Sr. Presidente dió por terminada la discusión, y sometido el asunto á votación fueron aprobadas las bases de la compra presentada por la Comisión Consultiva de Agricultura. El Sr. Delegado de la Facultad de Jurisprudencia pidió que constase su voto negativo.

Leyóse el siguiente oficio del H Sr. Ministro de Instrucción Pública:—Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública.—He sido informado de que el Institutor de la escuela de la parroquia de Otón, no hace clases por ser ebrio consuetudinario. En consecuencia ofició al Sr. Subdirector de Estudios de esta provincia para q e investigase la verdad á este respecto y suspendiese, hasta tanto, al Institutor expresado.

Comunícolo á U S. para que se sirva hacerlo trascendental al H. Consejo General de Instrucción Pública.—Dios guarde á Ud.—Carlos Pérez Quiñones.

El H. Consejo tuvo por bien aprobar la medida tomada por el Director General.

Dióse cuenta del siguiente oficio del primer Ayudante del Observatorio Astronómico:—«H. Sr. Ministro de Estado en el Despacho de Instrucción Pública.—Señor:—Habiendo obtenido el Sr. Director de este Establecimiento licencia de sesenta dias, tengo encargo de suplicar á US. H. recabe del H. Consejo General de Instrucción Pública el nombramiento de un sustituto que durante los pocos días que aún estará ausente el referido Sr. Director, dicte la clase de Fisica que le corresponde en la Universidad Central, para lo cual puedo indicar á US H. al Sr. Julio Garcia ayudante en este Observatorio.—Dios guarde á US. H.—Julio Arboleda.»

El Sr. Rector de la Universidad dijo que convenía que la Facultad respectiva hiciese las designaciones de catedráticos sustitu-

tos, como que éstos debían ser del gusto de las Facultades quienes estaban en el caso de conocer las aptitudes de los propuestos, pero que en el caso presente y atenta la urgencia del nombramiento á que no sufriesen retardo los estudiantes se aceptase la indicación del Sr. Director del Observatorio. El Consejo acogió la propuesta y nombró al Sr. Julio García profesor interino sustituto de la clase de Física.

Leyóse el siguiente oficio del Sr. Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central:—«H. Sr. residente del Consejo General de Instrucción Pùblica.—En la Junta de la Facultad de Ciencias tenida el día 24 del mes anterior, se puso en discusión la solicitud del Sr. Aparicio Batallas contraída á pedir se le exonere de los derechos que la Ley de 1892 (art. 93) impone á los que optan al grado de Doctor.

La Facultad, en uso de la atribución que le concede el art. 100 de la citada Ley, juzgó que podía conceder al Sr. Batallas la gracia solicitada. Mas el Secretario de la Universidad manifestó que la Junta gubernativa había dispuesto que tales dispensas se consideran solamente al fin del curso escolar, por consiguiente no había ya lugar para la concesión.

A esta objeción se repuso que la concesión contenida en el art. 100 de la Ley citada no pone límite alguno de tiempo y que si la Junta lo ponía, no sólo se arrogaba el poder de interpretar, sino también de adicionar la Ley agregándole el límite de tiempo que la ley no contiene, coartando con eso la atribución de la Facultad.

En vista de esto se creyó que había motivo suficiente para elevar al H. Consejo General, el caso de que se trata, suplicándole se sirva declarar si la atribución dada por la Ley á las Facultades debía entenderse sólo para el fin del curso escolar anual, ó podía ejercerla aún en otros tiempos. A este propósito debe notarse que si se tratara sólo de las cuotas universitarias correspondientes á los exámenes anuales, los cuales suelen darse al fin de cada curso escolar, la susodicha limitación tendría tal cual fundamento, mas la ley (art. citado) habla en general, *de las cuotas universitarias*, luego incluye también las anexas á los grados, cuyos exámenes los alumnos no pueden darlos inmediatamente al fin del curso anual.

Fuera de lo dicho milita en favor del Sr. Batallas: 1° el hecho de que empezó sus astudios estando vigente la Ley de 1878, cuyo art. 69 eximía de todo arancel los grados en Filosofía, Literatura y Ciencias Naturales.

2° Que los empezó en el Instituto de Ciencias cuyo Reglamento, art. 114 concedía igual privilegio.

Mas prescindiendo de este caso particular, la consulta versa sobre el punto: si el sentido del art. 100 de la Ley vigente es que las Facultades de la Universidad *puedan dispensar de las cuotas Universitarias* sólo en el mes de julio ó también en otros tiempos del año. La resolución que el H. Consejo diere, servirá de norma á todas las Facultades para los casos análogos que se ofrecieren.—Dios guarde á US. H.—Miguel Abelardo Egas.

Discutido largamente el asunto y comparados los artículos 99 y 100 de la Ley de 26 de setiembre de 1892, el H. Consejo aprobó la siguiente proposición del Sr. Rector de la Universidad Central apoyada por el H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

«El Consejo cree que las Facultades *pueden* en todo tiempo conceder las gracias de que habla el art. 100 de la Ley de Instrucción Pública, pero que las Juntas Administrativas pueden también reglamentar el tiempo, modo y forma de la concesión.

En seguida se leyeron los siguientes oficios del Sr. Gobernador de la provincia de León:—«Al H. Sr. Ministro de Estado en el Despacho de Instrucción Pública.—H. Señor:—Por el presente oficio ratifico el telegrama que, el 20 del presente dirigí á US. H. en estos términos:—«A causa de mi recaída con la *influenza*, se me olvidó advertir al Sr. Secretario que en oficio número 93 de 17 del presente, en el que transcribo el oficio del Sr. Presidente de la Junta Administrativa del Colegio «Vicente León,» añadiese el siguiente informe: «Es natural que todo título de profesor exprese el poder serlo en cualquier punto de la República; circunstancia que ningún fundamento presta al informante ante la Junta: puesto que de la documentación del peticionario aparece, y, es de pública notoriedad que el Sr. Echeverría Llona no ha dado una sola lección en otro Colegio que en el de esta Ciudad durante toda su vida consagrada al profesorado. En cuanto á la parte consultiva, US. H. sabe mejor, que el art. 161 del Reglamento General de Instrucción Pública, entre los gastos ordinarios de los Establecimientos de la misma, señala terminantemente las dotaciones de los jubilados. Al resolver US. H. el punto consultado, se servirá en caso favorable, ordenar el pago desde la fecha del *cese*.—Gobernador.—Dios guarde á US. H.—J. A. Echeverría.»—«Al H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.—H. Señor:—Con los documentos correspondientes, elevo al Despacho de US. H. una solicitud suscrita por el Sr. Antonio Echeverria Llona, me abstengo de emitir informe, por haberlo hecho ya, en mi oficio de fecha 24 del presente mes, N° 95.—Dios guarde á US. H.—J. A. Echeverría.»

El Consejo declaró que el mentado Colegio debía pagar dicho sueldo.

El proyecto de distribución de las asignaturas de la Facultad de Matemáticas pasó á estudio de la Comisión del Reglamento General en lo relativo á Enseñanza Superior, y terminó la sesión.

El Presidente,—P. J. Lizarzaburu.

El Secretario,—*Carlos Pérez Quiñones.*

Sesión del 16 de febrero de 1893.

Concurrieron el H. Sr. Director General de Estudios, el Sr. Rector de la Universidad Central, el R. P. Rector del Colegio Nacional de San Gabriel, el R. P. Delegado de la Facultad de Filosofía y los Sres. Delegados de las Facultades de Medicina, Ciencias Naturales y de la de Matemáticas.

Leída el acta de la sesión de 9 de los corrientes, el Sr. Rector de la Universidad Central hizo notar que era necesario constase en ella la consulta que se ha hecho á la Comisión Consultiva de Agri-

cultura sobre el valor del fundo que se pretende comprar para Quinta modelo. También el Sr. Delegado de la Facultad de Medicina aclaró que ha estado en contra de las bases para la compra de esta Quinta únicamente por parecerle excesivo el interés que fijaba el proyecto del contrato; pero que por lo demás reconocia la importancia de la compra en referencia. Con estas anotaciones, so aprobó el acta.

En seguida se leyó el siguiente informe:—«H. Sr. Presidente del Consejo:—Caso de que, como lo asevera el recurrente en la respectiva solicitud, el H. Consejo hubiese calificado de justo el reclamo del Catedrático Sr. Antonio Sánchez, al suscrito informante cree que debe agregarse al presupuesto por el año corriente, la partida de sobresueldo solicitada por el mencionado Sr. Sánchez.—Salvo etc.—C. R. Tobar.»

Aprobado el informe, resolvió el Consejo, como consecuencia de la aprobación: «que se pusiera este asunto en conocimiento de la Junta Administrativa, á fin de que se añada al presupuesto de gastos para el presente año, el sobresueldo solicitado por el arriba expresado Profesor »

Puesto á segunda discusión el oficio del Sr. Decano de la Facultad de Medicina, en el que pide la reforma del artículo 1° del Reglamento interino para las alumnas de Obstetricia. se acojió la siguiente proposición hecha por el Sr. Rector de la Universidad Central. con apoyo del Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Naturales: «Que la parte 1ª del art. 1° diga: Para que una alumna sea matriculada en el curso de obstetricia debe ser mayor de diez y ocho años ó ser ó haber sido casada, con lo cual pasó á tercera discusión »

Leído el informe de los Sres. Delegados de las Facultades de Medicina y Matemáticas relativo al proyecto de asignación de materias en la Facultad de Matemáticas, ordenó el Sr. Presidente que se encomendase á la comisión encargada del proyecto del Reglamento General concerniente á la Enseñanza Superior.

En seguida se dió lectura al siguiente oficio del Sr. Rector del Colegio N. de San Vicente del Guayas:—H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.—Adjunto á la presente encontrará US. H. el expedientillo en que consta la necesidad y utilidad que reportará al Colegio Nacional que dirijo la enajenación en pública subasta del pequeño inmueble dejado por el insano Antonio Moreno y que por falta de sucesión le corresponde al Colegio, según la ley especial de Instrucción Pública.

Se ha pedido el remate de dicha casa, para con su producto pagar al Curador dotivo del referido insano, los gastos hechos por éste en su manutención, enfermedad y muerte, según cuentas que judicialmente tiene que rendir.

El saldo que quedare entrará, evidentemente, á las arcas del Colegio que hoy más que nunca lo necesita por sus apremiantes necesidades.

El Sr. Alcalde Municipal 2°, Juez de la sucesión, ha concedido ya, á petición del personero del Colegio, que en juicio lo es el Sr. Colector, autorización para la venta, en virtud de la necesidad y utilidad manifiestas.

Resta tan solo para continuar el trámite, que el H. Consejo

General de Instrucción Pública conceda también su respectiva aprobación.

Suplico, pues, al H. Sr. Ministro, á nombre y por autorización de la Junta Administrativa de este Colegio Nacional, se digne recabar del H. Consejo General la autorización referida, para llevar á término la venta en remate público.—Dios guarde á US. H —José María de Santisteban.»

Lo cual se ordenó que pasase á la comisión del R. P. Rector del Colegio Nacional de San Gabriel.

Leyéronse los oficios siguientes del Sr. Gobernador de la provincia de Bolívar de 13 de enero y 7 de febrero:—«Al H. Sr. Ministro de Estado en el Despacho de Instrucción Pública.—H. Señor:—Como se han prodigado los títulos de Institutores y se ha descubierto según comuniqué á US. H. que muchos apenas saben leer, dígnese consultar al Excmo. Sr. Presidente de la República si puedo someter á nuevo examen á aquellos que solicitan la dirección de escuelas á que actualmente desempeñan el profesorado.—Dfos guarde á US. H.—José Silva.»

«Al Sr. Ministro de Estado en el Despacho de Instrucción Pública.—H. Señor.—Como no he recibido contestación á la consulta que hice en 13 de enero y el oficio marcado con el N° 3, relativo á si se puede examinar nuevamente á los Institutores que tengan título, pues se ha descubierto que muchos casi no soben ni leer, dígnese US. H. tomar en cuenta el asunto.—Dios guarde á US. H.—José Silva.»

El H. Consejo acojió la siguiente proposición hecha por el Sr. Rector de la Universidad, la cual fué aprobada: «Que no se les puede exigir nuevo examen, pero que el Subdirector en virtud de la atribución 3ª del art. 9° de la Ley de Instrucción Pública vigente, puede remover á los que no hubieren obtenido las escuelas por oposición, pues el título da preferencia, pero no propiedad de las escuelas.»

Puesta en conocimiento del H. Consejo la renuncia que hace el Sr. Antonio Borrero y que es del tenor siguiente:—«H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.— Por el estimable oficio de US. H., fecha 24 del próximo pasado, me he instruido de que el H. Consejo General de Instrucción Pública, en la sesión de 22 del mismo mes, se ha servido honrarme con el nombramiento de Subdirector de Estudios de la Provincia del Azuay, por renuncia aceptada del Sr. Dr. Juan B Vázquez. Agradezco á US. H. y al H. Consejo la distinción que les he merecido: pero la circunstancia de hallarme, por ahora, establecido en esta Provincia, con toda mi familia, y la imposibilidad de poder cumplir en todas sus partes, con el deber que el inciso 6° del art. 8° de la Ley de Instrucción Pública impone á los Subdirectores de Estudios, me impiden aceptar tan honroso nombramiento. Con sentimientos de especial consideración me suscribo de US. H. muy atento y obsecuente S.—A. Borrero.» el Consejo la aceptó.

Dióse lectura á la solicitud y documentos del Sr. Octaviano Crespo en la que pide la gracia de poder matricularse en la clase de Física; no obstante haber espirado el término legal en que podía hacerlo. Considerando justas las razones elegadas por dicho Sr. Crespo, el Consejo tuvo á bien conceder la gracia pedida.

En la solicitud de la Sra. Virginia Cruz, Institutora de la escuela de niñas de «Mariana de Jesús,» que pide se le garantice la propiedad de las dos obritas «Compendio de Geografía» y «Economía doméstica» compuestas por la peticionaria: resolvió el H. Consejo que se dé aviso á la interesada que, como lo solicitado no corresponde al Consejo General debe observar lo prevenido en los artículos 43, 44 y 45 de la ley de propiedad literaria, dada por el Congreso de 1887.

Puesta en consideración la solicitud del Sr. Heliodoro A. Villacrés, Primer Inspector repetidor del Colegio Nacional de San Bernardo, por la que pide licencia de cuatro meses para ausentarse á la región Oriental para poder después de terminada la licencia seguir cursando en dicho establecimiento las clases de Derecho Civil y poder rendir los exámenes; el H. Consejo General, resolvió que se debía negar lo solicitado, por no haber ley alguna que faculte al Consejo General otorgar la gracia indicada.

El H. Consejo General oído el siguiente informe verbal emitido por el Sr. delegado de la Facultad de Medicina: «Habiendo ya resuelto el Consejo General de Instrucción Pública que los estudios hechos por los miembros de las Comunidades Religiosas, no son válidos para grados académicos.» tuvo á bien negar lo solicitado por el Sr. José M. Morejón.

Leído el siguiente oficio:—«Sr. Presidente del H. Consejo de Instrucción Pública.—Quizá me vea en la necesidad de solicitar alguna licencia, y cuando llegue este caso, deseo que durante mi ausencia los discípulos no sufran ningún atraso en sus estudios, por esto, suplico al H. Consejo General de Instrucción, que se digne nombrar el profesor sustituto que deba reemplazarme en las clases de Mineralogía y Geología que tengo á mi cargo.

De mi parte, y por el conocimiento que tengo del Sr. Aparicio Terán y Batallas y de sus relevantes aptitudes, me tomo la libertad de indicar á este Sr., para que recaiga en él el nombramiento, si es que el H. Consejo acepta mi indicación. Excmo. Sr.—**Alejandro M. Sandoval.»**

Fué acogida por el H. Consejo la siguiente proposición hecha por el Sr. Recotr de la Universidad: «Que el Consejo General nombrará Profesores interinos para que sustituyan á los Profesores á indicación de la Facultad respectiva.»

Las peticiones de los Sres. Ricardo Moreno y Agustín Godoy, por orden del Sr. Ministro, **pasaron á comisión del Sr. Rector de** la Universidad Central.

Las solicitudes de los Sres. estudiantes Carlos R. Gálvez. Julio B. Carrión y Agustín Sarango se suspendieron, hasta que el H. Consejo resuelva la consulta hecha, sobre las atribuciones del Consejo General.

A comisión del R. P. Rector del Colegio San Gabriel se ordenó pasasen las peticiones de los estudiantes Octaviano Andrade, Manuel Córdova y Juan Coronel.

Por ser avanzada la hora, terminó la sesión.

El Presidente,—P. J. Lizarzaburu.

El Secretario,—*Carlos Pérez Quiñones.*

BOLETIN UNIVERSITARIO

ACTAS.

Junta Administrativa.

Sesión del 9 de abril de 1892.

Presididos por el Sr. Rector, asistieron los Sres. Dres. Cabeza de Vaca, Campuzano, Casares y Vivar.

Se leyó y aprobó el acta de la precedente sesión y pasaron al estudio del Sr. Dr. Campuzano las solicitudes de los Sres. R. P. Luis Sodiro y José María Troya en las cuales pedían, que se les mande pagar lo que se les debe por sueldos devengados durante el curso escolar próximo pasado.

De seguida se aprobó el siguiente informe:—«Sr. Rector.—Las razones aducidas por el Delegado del Sr. Arzobispo, en el informe que aprobó el H. Consejo General de Instrucicón Pública, en la sesión del cuatro de diciembre de 1890, manifiestan con toda evidencia, que los Sres. Profesores solicitantes tienen derecho al sueldo que reclaman, por el tiempo que indica el Sr. Colector del Establecimiento. Así que, salvo el ilustrado juicio de US., creo que debe ordenarse el inmediato pago del enunciado sueldo. —Quito, abril 5 de 1892.—Campuzano.»

Se comisionó al Sr. Rector para que consulte al H. Consejo General de Instrucción Pública, si la Junta Administrativa tiene ó nó derecho para ordenar que se verifique la fusión de la Biblioteca del Instituto en la de este Establecimiento, y se acordó: que se suprima la distribución pública de premios: porque según el espíritu del Reglamento, ésta suponía la existencia de certámenes públicos; pero una vez que el H. Consejo General de Instrucción Pública había tenido por conveniente suprimir estos actos, era también muy natural suprimir aquella. Sin embargo, como la Junta está en el deber de estimular á los alumnos de este Establecimiento, se convino en que al fin de cada curso escolar, se entregue en Secretaría á los cursantes que merezcan ser premiados, un diploma honorífico firmado por los Sres. Rector, Decano y Secretario y que se publiquen en los «Anales» los nombres de los alumnos que los hayan merecido, debiendo todo esto detallarse en un Título especial, que se añadirá al Reglamento interno de la Universidad. Por último el Sr. Rector recomendó á los Sres. encargados de estudiar el presupuesto formulado por el

Sr. Anda para la reparación de esta casa, que se sirvan presentar el respectivo informe, cuanto antes puedan hacerlo.

Y con esto terminó la sesión.

El Rector,—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 4 de mayo de 1892.

Concurrieron los Sres. Dres. Casares, Campuzano y Vivar y presidió el Sr. Rector.

Se leyó y aprobó el acta de la sesión anterior y también los presupuestos de sueldos y gastos correspondientes á marzo y abril del presente año; suprimiendo del último los cinco sucres sesenta centavos remitidos á Babahoyo, que deben figurar en la cuenta de los fondos propios de la Biblioteca de la Facultad de Medicina.

Así mismo se aprobó el presupuesto del Jardín Botánico correspondiente al mes anterior; y el siguiente informe relativo á la cuenta del mismo plantel.—«Sr. Presidente de la H. Junta Administrativa.—Registrada la cuenta de los gastos invertidos en el Jardín Botánico, desde el 1° de enero de 1890, hasta el 2 de mayo de 1891, resulta que se halla arreglada y comprobada en debida forma.—Por tanto, creo que podéis aprobarla, salvo el mejor parecer de la H. Junta, que US. dignamente preside.—Quito, mayo 4 de 1892.—Manuel María Casares.»

Pasó al estudio del Sr. Dr. Campuzano la solicitud de los Sres. Dres. Herrera. Vivar, Troya y Baca M., en la cual pedían se les mande pagar el sueldo que tenían devengado por el mes de octubre y parte del de noviembre del año 1890.

Luego se acordó: que se pidan á Europa los útiles, instrumentos y reactivos que, por ahora, son de más urgente necesidad en los Laboratorios y Gabinetes; que el local que actualmente sirve de salón de actos, se divida en tres secciones, de las cuales la una servirá para clase y laboratorio de Mineralogía; debiendo transformarse en gabinete de lectura el local en que antes estaba la Secretaría; y, además, que se cierre el corredor contiguo á los depósitos del laboratorio de Química para trasladar allá el de Geología y Mineralogía.

Se comisionó al Sr. Vivar para que forme el presupuesto de este último local, y recomendó el Sr. Rector á los Sres. Comisionados que se apresuren en presentar el informe relativo al presupuesto formulado por el Sr. Anda para la reparación de las cubiertas.

Sin mas terminó la sesión.

El Rector,—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 11 *de mayo de* 1892.

Presidida por el Sr. Rector, con asistencia de los Sres. Dres. Cabeza de Vaca, Campuzano, Casares y Vivar.

Se leyó y aprobó el acta de la sesión anterior y también los siguientes informes:—«Sr. Rector: Vuestra comisión encargada de examinar si la parte del corredor que está á la entrado de la Biblioteca de la Universidad, es apropiada para establecer en él un local de lectura, haciendo naturalmente las construcciones que para ello fuesen necesarias, opina que, ya por la estrechez del lugar, lo poco decente de él y la falta de las comodidades que se necesitan para un lugar destinado á ese objeto, no debe accederse á lo solicitado por el Sr. Bibliotecario, salvo siempre el mejor y más acertado parecer de la H. Junta.

Pero como es indispensable la existencia de un salón de lectura, me permitiré indicar que podría obtenerse uno y muy lucido poniendo en comunicación la Biblioteca con la clase contigua; lo cual es fácil, casi de ningún costo y proporcionaría á los concurrentes todas las comodidades necesarias.—Quito, mayo 11 de 1892. Luis Cabeza de Vaca.»

«Sr. Rector de la Universidad:—Vuestra comisión encargada de examinar la cuenta de los Anales presentada por el Sr. Dr. Manuel Larrea L., la encuentra exacta, siempre que el indicado Sr. estuviese exonerado de presentar comprobantes para constancia de las partidas del descargo. Como no hay uno solo, cree que se debe exigir al Sr. Dr. Larrea cpenta comprobada de todas las distribuciones que hayo hecho de los números de los «Anales.» Este es el parecer de vuestra comisión, salvo el más acertado de la H. Junta.—Quito, mayo 30 de 1892.—Luis Cabeza de Vaca.»

«Sr. Rector de la Universidad Central:—Quito, mayo 10 de 1892. Sr.—Vuestra comisión encargada para formar el presupuesto de la obra de cerrar el corredor bajo á la derecha del Establecimiento, ha tenido que consultar á los artesanos respectivos: y para mejor cerciorarse del valor de la obra, ha sujetado el precio al juicio del Sr. Decano de la Facultad de Matemáticas D. Antonio Sánchez, quien opina ser corriente el valor total, salvo el mejor parecer de la H. Junta.

Material y obra de albañilería hasta concluir con el blanqueado.	$ 80
Nueve arcos de madera semejantes á los anteriores, inclusive la pintura	90
Vidrios y su colocación en estos arcos	58
Cuatro puertas ventanas con pintura y cerrojos	48
Vidrios y colocación en estas ventanas	26
Cuatro puertas de madera para estas ventanas con cerrojos y pintura	80
Por treinta y dos metros cuadrados de entablado en el espacio de dos arcos que se destina para clase	45
Dos pares de puertas para esta clase inclusos cerrojos y pintura.	40
Pasan	$ 467

Vienen	$ 467
Ventana con reja de hierro igual á la que tiene en la pared divisoria	7
Suman	$ 474

Oído el informe verbal del Sr. Dr. Campuzano, se mandó pagar á los Sres. R. P. Luis Sodiro y José María Troya la suma de seiscientos veinte y seis sucres sesenta centavos á cada uno, cantidad que han devengado estos Sres. por haber continuado dictando en este Establecimiento durante un año tres meses veinte días transcurridos desde el 1° de octubre de 1890, hasta el 20 de enero del presente año, las mismas clases que regían en el Instituto, con la dotación de cuarenta sucres mensuales que es el sobresueldo asignado á estos Sres., por el H. Consejo General de Instrucción Pública.

Así mismo se ordenó que el Sr. Colector pague á los Sres. Dres. Manuel Herrera, José María Vivar y Manuel Baca M., la suma de cuarenta y seis sucres sesenta y cinco centavos á cada uno de los dos primeros, y setenta sucres al último por el sueldo devengado durante el mes de octubre y los cinco primeros días del de noviembre de 1890.

Luego se comisionó al Sr. Dr. Casares para que informe acerca de las condiciones bajo las cuales se ha de hacer venir de Europa un ayudante preparador para el Museo zoológico.

Sin más terminó la sesión.

El Rector,—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 25 de mayo de 1892.

Presididos por el Sr. Rector, asistieron los Sres. Dres. Cabeza de Vaca, Casares y Vivar y aprobaron el acta de la sesión anterior.

Se sometieron al despacho las solicitudes del Sr. Dr. D. Miguel Abelardo Egas, pidiendo que se le mande pagar lo que se le debe por sueldos devengados, por haber dictado las clases de Zoología agrícola y Veterinaria desde octubre de 1890; y la del Sr. Eleodoro Sáenz proponiendo desempeñar el cargo de preparador del Museo por la suma de cuarenta sucres mensuales. Pasó al estudio del Sr. Dr. Campuzano, la primera de estas solicitudes y al del Sr. Dr. Casares la segunda.

Luego se aprobaron el presupuesto del Jardín Botánico correspondiente á este mes, y el de gastos del gabinete de Física que ascendía á la suma de diez y seis sucres ochenta centavos.

En vista del informe presentado por los Sres. Dres. Cabeza de Vaca y Casares se aprobó el presupuesto de los gastos necesarios para la reparación de las cubiertas presentado por el Sr. Eudoro Anda, con la condición de que se aprueben mensualmente las planillas

respectivas, y se autorizó al Sr. Rector para que preste por algunos días unos aparatos del gabinete de Física que pedían el R. P. Rector del Colegio Nacional y el Sr. Dr. José María Troya.

Con esto terminóse la sesión.

El Rector.—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 15 de junio de 1892.

Presidió el Sr. Rector y asistieron los Sres. Dres. Cabeza de Vaca, Campuzano, Casares y Vivar.

Leída y aprobada el acta del 25 del mes anterior se dió cuenta:

1° Del siguiente informe:—«Sr. Presidente de la H. Junta Administrativa: Vuestra comisión encargada de informar acerca de la solicitud del Sr. Elcodoro Sáenz, relativa á celebrar un contrato con la Junta Administrativa de la Universidad Central, á fin de obtener el empleo de ayudante preparador del Museo zoológico; tiene la honra de exponer que podéis aceptar el contrato; pero con las modificaciones que siguen:

1ª La cláusula primera debe aclarar que no sólo se prepararán esqueletos de maníferos, aves, reptiles etc., sino que además se harán todas las preparaciones que en los museos de Zoologia se acostumbran.

2ª Debe añadirse la cláusula siguiente: El contrato podrá rescindirse, porque el ayudante falte al cumplimiento de sus deberes.

3ª En caso de ausencia del ayudante, éste debe únicamente designar el suplente que ha de reemplazarle, quedando siempre á la Junta el derecho de aceptar ó rechazar la designación. Tal es el parecer de vuestra comisión, salvo el más ilustrado criterio de la H. Junta que US. dignamente preside.—Quito, junio de 1892.—Manuel María Casares.»

Se acordó que inmediatamente se oficie á Europa para saber si el preparador que quiere venir acepta las condiciones propuestas por el infrascrito, y que se conceda plazo hasta octubre próximo para que los Sres. Sáenz y Ortoneda presenten los ejemplares que tengan por conveniente montar, con el fin de manifestar su habilidad en el oficio de preparadores.

2° De un presupuesto para el arreglo de las letrinas, suscrito por el Sr. Beer y presentado por el Sr. Dr. Campuzano. Se comisionó al Sr. Dr. Cabeza de Vaca para que informe.

3° De una solicitud del Sr. Profesor de Geología y Mineralogía pidiendo que se compren unas muestras minerales de plata del cerro de Pasco. Para informar en este asunto fueron designados los Sres. Dres. Casares y Cabeza de Vaca.

4° De un oficio del H. Sr. Ministro de Hacienda, que en contestación al del Sr. Rector expresa: que aun cuando ha mejorado algo el producto de la Aduana, por los gastos que ocasiona la reunión del Congreso no se podrá pagar lo que el Tesoro debe á la Universidad, sino después de que termine el Congreso.

El Sr. Colector expuso que el Presbítero Sr. Juan B. Menten

le había dicho que no ha de contestar á la nota que le dirigió exigiéndole la devolución de los libros, porque no quería perder su tiempo y porque no tenia los tales libros. El Sr. Rector dijo, que nada se podía resolver sobre este particular puesto que el H. Consejo General de Instrucción Pública tampoco había decidido nada relativamente á la consulta, que elevó pidiendo con instancia, que se exprese si la Junta Administrativa tiene ó nó el derecho de refundir en la Biblioteca de la Universidad, la que perteneció al Instituto de Ciencias; y si puede ó no recaudar los libros de ésta que están prestados.

Finalmente el Sr. Colector dió cuenta de los diferentes precios que los vendedores de madera pedían por la que se necesita para las cubiertas de este Establecimiento, y se le autorizó para que de preferencia compre la de las montañas del norte.

Con esto terminó la sesión.

El Rector,—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 22 de junio de 1892.

Abierta por el Sr. Rector con asistencia de los Sres. Dres. Cabeza de Vaca, Campuzano y Casares.

Se leyó y aprobó el acta de la sesión anterior y de seguida se discutió el siguiente proyecto de Reglamento de distribución de premios, que fué aprobado en todas sus partes:—«Sr. Presidente de la H. Junta Administrativa de la Universidad Central.—Vuestra comisión encargada de formular un proyecto en que se exprese la manera de verificar la distribución de premios, tiene la honra de presentar el siguiente:

Art. 1° Los premios consistirán:

1° En una nota de mención honrosa concedida al estudiante más distinguido en la clase.

2° En notas que certifiquen la votación de tres primeras (1 1. 1.) en los exámenes de fin del año escolar.

Art 2° Desde el 20 hasta el 31 de julio, la Secretaría entregará privadamente las notas á los estudiantes favorecidos.

Art. 3° Antes del 20 de julio los Sres. profesores designarán en Secretaria al estudiante que se haya hecho acreedor á la mención honrosa.

Art. 4° Las notas certificadas de la votación se dará, como premio, á todos los estudiantes que hayan obtenido tres primeras, como calificación de sus exámenes.

Art. 5° Las notas de mención honrosa irán firmadas por el Rector de la Universidad, según lo dispone el art. 183.

Art. 6° Las notas de que habla el art. 4° irán firmadas por el Decano de la respectiva Facultad y por el Secretario de la Universidad.

Tal es el proyecto que vuestra comisión tiene la honra de someter á la decisión de la H. Junta que US. dignamente preside.—Quito, 22 de junio de 1892.—Manuel María Casares,—José María Vivar.»

Como el Sr. Rector expuso, que el Supremo Gobierno había enviado algunos ejemplares de las obras poéticas del Sr. Numa Pompillo Llona con el objeto de que se las distribuyan entre los jóvenes de este Establecimiento, en calidad de premio, y que le parecía que dichas obras, por su naturaleza no eran adecuadas para este objeto, se dispuso que se las entregue al Sr. Bibliotecario para que las canjee con otras ó las venda al precio que le parezca equitativo. Por último, en vista de la resolución dada por el H. Consejo General de Instrucción Pública autorizando á la Junta para que pueda pagar á los examinadores, que se llamare de afuera, cuando en las Facultades no hubiere número suficiente de profesores para recibir los grados y exámenes, se dispuso que para formar el segundo Tribunal que ha de recibir los exámenes de Jurisprudencia; se llame un examinador al que se le pagará dos sucres diarios; advirtiendo que este no ha de concurrir sino á un solo Tribunal en cada uno de los días en que fuere llamado.

Sin más terminó la sesión.

El Rector,—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 9 de julio de 1892.

Asistieron los Señores Rector, Cabeza de Vaca, Campuzano, Casares y Vivar.

Después de leer y aprobar el acta de la sesión anterior, se sometieron al despacho las dispensas concedidas por las Facultades de Medicina y de Ciencias Físicas y Matemáticas, al Sr. Elías Almeida de los derechos correspondientes al grado de Doctor y á los Señores Camilo Segovia y Arturo Martínez de los correspondientes á los títulos de Ingeniero y Topógrafo. Se aprobó la primera dispensa, y se ordenó que el Sr. Decano de la Facultad de Matemáticas informe respecto de la fecha de la sesión en que han sido dispensados los Sres. Martínez y Segovia, así como también respecto del tiempo en que estos Señores hayan concluido los cursos escolares.

Se aprobó el presupuesto del Jardín Botánico: correspondiente al mes anterior, cuya suma ascendía á cuarenta y siete sucres noventa y cinco centavos.

Se aprobó igualmente el siguiente informe:—«Sr. Rector: Vuestra comisión ancargada de examinar el presupuesto presentado por el Sr. Beer para la construcción de letrinas en la casa de la Universidad, opina que debéis aceptarlo con tal que los gastos se comprueben con planillas firmadas por los que reciben el dinero en cambio de los objetos ó trabajo que suministren y que se reduzca á treinta y dos sucres el honorario del empresario. Este es el parecer de vuestra comisión salvo el mejor y más acertado de la H. Junta.—Quito, julio 8 de 1892.—Luis Cabeza de Vaca.»

Respecto del presupuesto presentado por el Sr. Profesor de Geología y Mineralogía, se dispuso, que como se habían cerrado las clases y ningún trabajo ni ensayo se había de hacer en los meses de vacaciones se provea solamente de aquello que sea de indis-

pensable necesidad. Por último se leyó el proceso seguido con el objeto de investigar los hechos denunciados en la hoja suelta dirigida al Sr. Rector de la Universidad Central y publicada en la Imprenta de la Novedad, el 6 de febrero del presente año, concluida la lectura y sometida á votación, por unanimidad, se aplicó al Sr. Alejandrino Ribadeneira, alumno de la Facultad de Jurisprudencia de este Establecimiento, la pena de expulsión, puntualizada en el inciso 7° del artículo 189 del Reglamento General de Estudios y se ordenó que con arreglo á lo que dispone el artículo 192 de dicho Reglamento, se ponga esta resolución en conocimiento del H. Consejo General de Instrucción Pública.

Con esto terminó la sesión.

El Rector,—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 14 *de julio de* 1892.

Presididos por el Sr. Rector, concurrieron los Sres. Dres. Cabaza de Vaca, Campuzano, Casares y Vivar y aprobaron el acta de la precedente sesión.

Se puso en conocimiento de la H. Junta, el siguiente oficio dirigido por el Sr. Secretario del H. Consejo General de Instrucción Pública —«N° 5.—Quito, 8 de julio de 1892.—Sr. Rector de la Universidad Central.—El H. Consejo General de Instrucción Pública en la sesión de ayer aprobó los dos siguientes informes: (A.) H. Sr. Ministro, Presidente del Consejo General de Instrucción Pública.—Justa es la solicitud del Sr. Profesor de Matemáticas puras y aplicadas Sr. Dn. Antonio Sánchez, y por lo mismo, creo que se le debe tomar en cuenta al discutir el presupuesto general de los gastos anuales de la Universidad. Así opina el que suscribe, salvo el más acertado dictamen del H. Consejo General.—Quito, julio 7 de 1892.—Ezequiel Muñoz.»—(B) —«H. Sr. Presidente del Consejo General de Instrucción Pública.—En cumplimiento de la comisión que se me ha dado para informar acerca de las consultas del Sr. Rector de la Universidad Central, en su oficio de 25 del último abril, tengo la honra de decir: 1° Parece conveniente para asegurar de una manera debida los libros que formaron la Biblioteca del extinguido Instituto que sean entregados al Sr. Bibliotecario de la Universidad quien, conforme á la ley, tiena rendida fianza para responder de los valores que se le confiaren.—2° Que se oficie al Sr. Rector de la Universidad haga recaudar los libros que han tomado los Señores que ya no dictan ninguna clase en el Establecimiento.—3° Ya que las obras descriptivas pueden considerarse como complemento necesario de los gabinetes respectivos, me parece que deberian declararse como anexas á ellas.—Salvo el mejor acuerdo del H. Consejo General de Instrucción Pública.—Quito, junio 23 de 1892.—H^no^ Alfonso J.»—Lo que tengo á honra poner en conocimiento de US. á quien Dios guarde.—Carlos Pérez Quiñones.»

En consecuencia se ordenó que el Sr. Bibliotecario Dr. Dn. Manuel A. Espinosa, pase al Sr. Colector una lista de los libros que están fuera de la referida Biblioteca.

Como en una razón de los bienes que pertenecen á la Nación, había insertado el H. Sr. Ministro de Hacienda el local de este Establecimiento, se comisionó á los Señores Doctores Cabeza de Vaca y Casares para que estudien el punto é informen.

Sin más terminó la sesión.

El Rector,—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 20 de julio de 1892.

Presididos por el Sr. Rector, asistieron los Sres. Dres. Campuzano, Casares y Vivar aprobaron el acta de la sesión anterior.

Se aprobó el presupuesto del Jardín Botánico correspondiente al presente mes, que ascendía á la suma de cincuenta sucres setenta y cinco centavos. El Sr. Rector expuso; que en dos ó tres ocasiones que en estos últimos días había ido al referido Jardín había notado sumo descuido: porque el jardinero faltaba con frecuencia y que por consiguiente va de tal manera desmejorando dicho jardín, que han desaparecido los rótulos que indicaban la clasificación sistemática de las plantas. Se acordó que se oficie al Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Naturales, insitándole para que inmediatamente tome las providencias convenientes para que los empleados del referido plantel sean puntuales en el cumplimiento de sus deberes, debiendo dar cuenta á la Junta de todas las gestiones que con este objeto hiciere. Se autorizó al Sr. Colector para que con el plazo de seis meses coloque en depósito en el Banco de la Unión los dos mil sucres que á buena cuenta de lo que debe el Supremo Gobierno ha entregado el Tesorero Nacional. Se comisionó á los Señores Casares y Colector para que informen acerca de las condiciones y precio en que se podría aceptar una publicación periódica que algunos de los Señores Profesores de la Facultad de Matemáticas querían que se imprima en la imprenta de este Establecimiento: y al Sr. Dr. Campuzano para que formule el informe que la Junta Administrativa debía elevar al Consejo General de Instrucción Pública, respecto de la pena de expulsión impuesta al alumno Sr. Alejandrino Ribadeneira.

No habiendo otro asunto en el despacho, terminó la sesión.

El Rector,—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 24 de julio de 1892.

Reunidos los Señores Rector, Campuzano, Casares y Cabeza de Vaca aprobaron el acta anterior y también el siguiente informe. que se mandó elevar inmediatamente al H Sr. Presidente del H. Consejo General de Instrucción Pública:—«Señor Rector.—El sumario seguido con el propósito de descubrir la existencia de las infracciones que denunció el impreso titulado «Al Sr. Rector de la Universidad Central,» manifiesta no solo que se ha expedido auto

motivado contra el Sr. Alejandrino Ribadeneira, sino tambien, que ya ha sido condenado por el Sr. Juez 1° de Letras, á la pena de doce sucres de multa y treinta y cinco días de prisión, como autor de las heridas causadas en la persona del Sr. Jorge E. Miranda. El oficio de fojas 4 y la copia de fojas 17 acreditan, así mismo, que el sobredicho alumno ha sido sindicado en los respectivos sumarios como responsable de inmoralidad, de falsificación de un instrumento público y sustracción de cincuenta sucres de la Administración General de correos de esta Ciudad. Así que, es por demás evidente, que el Sr. Ribadeneira ha incurrido en el caso previsto por el N° 1° del art. 183 del Reglamento General de Instrucción Pública vigente, y que debía ser castigado por esta falta.

Más que la H. Junta Administrativa procedió correctamente al imponer al culpable la pena de expulsión, lo demuestran las razones siguientes.

Primera. Aun cuando el delito al que se refiere el Sr. Juez de Letras se encuentra atenuado por la provocación, para los efectos del castigo determinado por el Código Penal, esta circunstancia no puede ser tomada en cuenta por la H. Junta Administrativa; porque el sumario acredita que existen las circunstancias agravantes de haber sido condenado ya Ribadeneira por el mismo delito de heridas, y de haberse seguido contra él otros juicios, por las causas de que hacen mención el oficio y copias citadas de fojas 4 y 17. En tal caso, no puede tener lugar la diminución de la pena, conforme á las leyes comunes y de acuerdo con lo que dispone el artículo 190 del Reglamento General.

Segunda. Las faltas de que habla la Sección 2ª Título 6° del propio Reglamento, son de dos clases: escolares, internas ó domésticas las unas, y sociales ó pùblicas las otras.—Para las primeras se sancionaron las penas determinadas por el artículo 189, y para las segundas, la única del 193: debiendo observarse que, tratándose de éstos, no cabe aumento ó diminución de la pena ni cambio de la establecida, aun cuando concurrieren alguna ó algunas circunstancias atenuantes y ninguna agravante. La escala establecida por los Números 1° 2° 3° 4° 5° y 6° del artículo 189 solo pueden servir para los casos en que se trata de castigar las faltas escolares, pero nunca para aquellos en que se hubieren cometido delitos que no tengan conexión alguna con la escuela.

En los Colegios y Universidades propónese la autoridad educar el corazón de la juventud é ilustrar su mente con las enseñanzas de la virtud y de la verdad: por consiguiente no ha de permitirse, bajo ningún pretexto, que entre los alumnos se encuentren quienes hubiesen tomado ya por la senda del delito ó deformado su alma con la asqueresa lepra de la inmoralidad. Para estos no hay ni debe haber más pena que la expulsión, no sólo porque es la más justa, atenta la naturaleza de la falta, sino porque es la más eficaz y adecuada á precaver el contagio de los demás. Cualquiera de las etras designadas por el articulo 189, dejando al culpable entre los alumnos del Establecimiento, frustraría los fines que la educación se propone conseguir. Sin duda, por esto el Reglamento General ha distinguido cuidadosamente las faltas escolares de las que no lo son y ha tratado de ellas separadamente, describiendo los casos en que pueden imponerse las respectivas penas y las

las reglas á que deben sujetarse las autoridades en su aplicación. Estas son, Señores, las causas que movieron á la H. Junta Administrativa para declarar separado de la Universidad al joven Alejandrino Ribadeneira, y en este sentido, juzgo, que debéis informar al H. Consejo General de Instrucción Pública, á fin de que resuelva lo que, en su sabiduría y rectitud, creyese más justo y conveniente —Quito, julio 25 de 1892.—Campuzano.»

Se comisionó al Sr. Dr. Cabeza de Vaca para que informe acerca de la solicitud presentada por el Sr. Rafael Dávila, pidiendo que se le rebaje á la mitad la pensión que actualmente paga por el arrendamiento de la tienda perteneciente á este Establecimiento.

Se leyó un oficio del Sr. Dr. Manuel Larrea L. comunicando que á fines de este mes se presentará personalmente á contestar los dos cargos que se le han hecho como Administrador de los Anales.

Terminó la sesión.

El Rector,—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 30 de julio de 1892.

Presidió el Sr. Rector y asistieron los Sres. Dres. Cabeza de Vaca, Casaros y Vivar.

Leída y aprobada el acta de la sesión anterior, se aprobaron las dispensas de los derechos de grados concedidas por las Facultades de Jurisprudencia, Medicina y Ciencias en el orden siguiente:

A los Señores Pablo Mariano Borja, Juan Borja López, Gabriel Monge, José María Peña y Ezequiel Burbano de los derechos correspondientes al grado de Doctor: á los Señores Camilo Daste, César Vicente Pólit, Guillermo Ordóñez, Alejandro Villamar y Luis Antonio Salvador de los del grado de Licenciado, al Señor Carlos Egas Valdivieso de la cuota que debía erogar para obtener el diploma de Topógrafo y á la Sta. Feliza Freire de la correspondiente al de Profesora de Obstetricia, advirtiendo que los Señores Burbano y Salvador obtuvieron dispensa solamente de la mitad de los respectivos derechos y de las tres cuartas partes los Señores Monge y Daste.

Se comisionó al Sr. Dr. Luis Cabeza de Vaca para que informe respecto de una solicitud del Sr. Antonio Sánchez en la cual pedía aumento de sueldo, y en vista del informe expresado por el mismo Dr. Cabeza de Vaca se rebajó á seis sucres cuarenta centavos mensuales la pensión conductiva que el Sr. Rafael Dávila debe pagar en adelante por la tienda que ocupa.

No fueron aprobadas las dispensas concedidas por la Facultad de Matemáticas á los Señores Camilo Segovia y Arturo Martínez por no encontrarse estos Sres. en las condiciones puntualizadas en el artículo 20 de la ley reformatoria de Instrucción Pública de 1885.

Se autorizó al Sr. Colector para que con las seguridades debidas, con plazo de seis meses y al interés del 6 % anual coloque las cantidades que vaya percibiendo del Tesoro, por cuenta de los treinta y seis mil sucres que este debe á la Universidad.

Se aprobaron los presupuestos de junio y julio del presente año

y el Sr. Rector comisionó á cada uno de los Sres. miembros de la Junta para que forme el presupuesto de los gastos necesarios, en cada una de las Facultades de que son representantes, para que en visto de ellos se forme, en octubre próximo, el presupuesto General con arreglo á lo que manda el artículo 14 de la ley adicional de 1890.

Se dispuso que en lo relativo á la madera necesaria para la reparación de las cubiertas de esta casa, se compre la que designare el Sr. Eudoro Anda.

En vista de una solicitud del Sr. Dr. Aurelio Villagómez pidiendo que se le mande pagar la suma que tiene devengada por haber concurrido como examinador en uno de los tribunales de la Facultad de Jurisprudencia, se ordenó que el Sr. Colector liquide la cuenta y pague al Sr. Dr. Villagómez lo que le corresponda conforme á lo dispuesto en la sesión de 22 de junio del presente año, y, además, se autorizó al mismo Sr. Colector para que compre los muebles necesarios para arreglar el salón de los Profesores. Por último se aprobó el siguiente informe: «Sr. Rector.—Según la terminante disposición del artículo 579 del Código Civil, son bienes del Estado todas las tierras que estando situadas dentro de los límites territoriales carecen de otro dueño. De tal manera que para que los bienes raíces pertenezcan al Fisco, requiérese indispensablemente la absoluta falta de propietario. Esto supuesto, y teniendo en consideración que la Universidad es una persona jurídica que se rige por leyes especiales; que por tanto, puede adquirir derechos y contraer obligaciones; y que la ley reformatoria de 1885 adjudicó á aquella la casa que actualmente habita: dedúcese que no es exacto lo aseverado por el Sr. Ministro de Hacienda, quien coloca la casa de la Universidad entre los bienes raíces pertenecientes al Fisco. En tal virtud somos de parecer que el Sr Rector á nombre de la H. Junta Administrativa, reclame al Ministerio antes nombrado la rectificación de la inexactitud puntualizada, inexactitud que daría lugar más tarde á serias dificultades. Este es el parecer de vuestra comisión, salvo el mejor y más acertado de la H. Junta.—Quito, julio 30 de 1892.—Cabeza de Vaca.—Manuel María Casares.»

Con esto terminó la sesión.

El Rector,—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Manuel Boca M.*

Sesión del 29 de agosto de 1892.

Asistieron los Sres. Dres. Campuzano y Vivar, presididos por el Sr. Decano de la Facultad de Jurisprudencia, por ser éste el más antiguo y estar autorizado por el Sr. Rector. Se dió lectura del siguiente oficio:—«Sr. Rector de la Universidad Central.—Anexo copia auténtica del Decreto Legislativo que asigna los bienes vacantes que pertenecen al Fisco para el sostenimiento del Colegio de Maternidad. Como este Establecimiento forma parte de la Facultad de Medicina de la Universidad Central, toca á la Junta Administrativa del Establecimiento velar la exacta recaudación de

sus rentas.—Dígolo á US. á fin de que se sirva reunir cuanto antes la Junta mencionada para que dicte las disposiciones conducentes á asegurar la defensa de los derechos del Colegio de Maternidad, sobre los bienes de la Sra. Juliana Vallejo, bienes que, según se me ha informado, estan expuestos á perderse por falta de defensa activa y eficaz.—Dios guarde á Ud.—Pedro José Cevallos »

En vista de este oficio, el Sr. Colector expuso que habia presentado la siguiente solicitud:—«Sr. Juez de Letras 1°—Julio Tobar, Colector de rentas de la Universidad Central á Ud. represento. En el juicio relativo á la sucesión intestada de la Sra. Dña. Juliana Vallejo, el Sr. Agente Fiscal ha reconocido, con laudable acierto, que la herencia pertenece al Establecimiento á quien represento y ha pedido se le cite al Sr. Rector con la última providencia, solicitud acogida por Ud. En tal virtud me apresuro en oponerme oportunamente á que se lleve á efecto la resolución que se ha obtenido sobre posesión efectiva negando á la parte que la ha obtenido, el derecho de heredera de la Sra. Vallejo.

La jurisdicción voluntaria llega á ser contenciosa desde que se presenta una parte contradiciendo las pretensiones de la otra, artículo 6° inciso 2° del Código de Enjuiciamientos Civiles.

Como representante de la Universidad, desconozco, en todo, el carácter de heredero con que el Sr. Torcuato Gallegos, representando también á otras personas, según entiendo, pretende heredar á la Sra. Vallejo, en una sucesión que sólo pertenece al Colegio de Maternidad, y en este sentido propongo la demanda, que Ud. la sustanciará debidamente. Reclamo por el pago de costas.—Otrosí: Sírvase ordenar que se suspenda todo procedimiento relativo á la mencionada posesión efectiva.—C. Casares.—José Julio Tobar.»

Se aprobó la diligencia practicada, se comisionó á los señores doctores Casares y Campuzano para que decidan si conviene á la Universidad emprender directamente el pleito ó si se debe dejar que lo continúe el Fisco. Se nombró al Sr. Dr. Casares para que, en caso de que la comisión opine por lo primero, sostenga el pleito como representante de la Universidad.

Se autorizó al profesor de Zoología sistemática para que invierta hasta la suma de diez sucres mensuales en la adquisición de las especies animales que se debe ir reponiendo y aumentando en el Museo.

Y terminó la sesión.

Por el Rector.—Carlos Casares.

El Secretario.—*Manuel Baca M.*

Sesión del 1° de Septiembre de 1892.

Asistieron los Sres. Dres. Campuzano y Vivar, presididos por el Sr. Dr. Carlos Casares, Decano de la Facultad de Jurisprudencia, á quien le corresponde subrogar las faltas de los Sr. Rector y Vicerector, por ser Decano más antiguo y además por haber sido autorizado expresamente por el Sr. Rector.

Aprobada el acta de la sesión anterior, se dió lectura del siguiente oficio:—Sr. Rector de la Universidad.—El 23 de los corrien-

tes dirigí á US. un oficio señalado con el Nº 37, á fin de que, convocada la Junta Administrativa se dictasen las disposiciones necesarias para salvar los bienes de la finada Sra. Juliana Vallejo, que estaban expuestos á inminente pérdida. Mas S. E. el Presidente de la República, atento á que el decreto de 20 de Agosto no estaba aún promulgado; á la urgencia del caso, pues los sedicentes herederos habían obtenido orden de entrega de los bienes; y por último, á que el decreto citado dice que pertenecerán al Colegio de Maternidad las herencias yacentes que, por sentencia judicial, se adjudiquen al Fisco en la Provincia de Pichincha y en aquella herencia no había aun sentencia judicial de adjudicación; S. E. tuvo por bien nombrar al Sr. Dr. Luis F. Borja Abogado y Procurador del Fisco en el juicio sobre adjudicación de la mentada herencia con todos los incidentes que se suscitasen hasta obtener sentencia definitiva. El Sr. Dr. Borja aceptó el encargo y ha hecho las primeras gestiones conducentes á impedir la entrega de los bienes.

Póngolo en conocimiento de US., porque ya no será necesaria la intervención de la Junta Administrativa, y á fin de que US. tenga conocimiento de lo ocurrido.—Dios guarde á US.—Por enfermedad del Ministro de Instrucción Pública, el Ministro de Guerra.—Julio Sáenz.»

Se acordó que se presente la siguiente solicitud formulada por el Sr. Dr. Casares, y que se conteste al H. Sr. Ministro de Instrucción Pública, que el procedimiento de la Junta será conforme á lo expuesto en esta solicitud.—«Sr. Juez 1º de Letras.—Como todavía no está ni decretado el escrito que presenté acerca de la sucesión intestada de la Sra. Vallejo, tengo á bien retirarlo, pero reservándome, en todo caso, los derechos de la Universidad para gestionar en el sentido que convenga, sea insistiendo en la solicitud, sea tomando cualquiera medio.

Sírvase Ud. acceder á mi solicitud.—Carlos Casares.—J. Julio Tobar.»

Por el Rector, el Decano,—Carlos Casares.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 3 de setiembre de 1892.

Asistieron los Sres. Dres. Vivar y Cabeza de Vaca, presididos por el Sr. Dr. D. Carlos Casares, Decano de la Facultad de Jurisprudencia.

Después de aprobar el acta de la sesión anterior, se dió lectura de la siguiente solicitud:—«R. del E.—Quito, setiembre 1º de 1892.—Sr. Rector de la Universidad Central.—Sr.—La H. Junta Administrativa del Establecimiento que US. dignamente rige me designó para que dijese el discurso con que, conforme el Reglamento General, debe comenzar el curso escolar próximo. Más la prolongación inesperada del Congreso, el recargo de trabajo venido á esta causa, los muchos compromisos profesionales anteriores y sobre todo la necesidad imperiosa que tengo de trasladarme á Ambato, de donde no he de regresar sino el quince de octubre, me obli-

gan, muy á pesar mio, á suplicar, por medio de US. á la H. Junta Administrativa, se digne excusarme de la comisión referida. Para hacerlo así débese también tener en cuenta que ya en el año de 1887, cumplí con esta obligación reglamentaria y que los cargos que pesan sobre los profesores sustitutos deben ser igualmente repartidos.—Dios guarde á US. José N. Campuzano.»

La Junta declaró justos los motivos alegados por el Sr. Dr. Campuzano y acogiendo la renuncia, nombró en su lugar al Sr. Dr. D. Luis Cabeza de Vaca.

Sin más terminó la sesión.

Por el Rector, el Decano,—Carlos Casares.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 15 de Octubre de 1892.

Reunidos los Sres. Dres. Campuzano y Vivar, presididos por el Sr. Rector, aprobaron las actas de las sesiones del 30 de julio y 3 de setiembre y accediendo á la solicitud del Sr. Dr. D. Luis Cabeza de Vaca, se convino en que el discurso de apertura de clases sea pronunciado el Domingo próximo 23 de los corrientes: pero se dispuso que las clases comiencen desde el lunes 16 del presente.

Se comisionó al Sr Vivar para que informe respecto de una solicitud de los RR. PP. Salesianos, pidiendo se adjudique al Establecimiento que dirigen, algunos aparatos y máquinas pertenecientes á esta Universidad: y al Sr. Dr. Campuzano una consulta del Sr. Colector acerca de la fecha desde la cual se debe abonar el sueldo que el Consejo General de Instrucción Pública ha señalado al Sr. Dr. Pedro Fermín Cevallos como profesor jubilado.

Se aprobó la dispensa de los derechos del grado de Bachiller, concedida por la Facultad de Filosofía y Literatura al Sr. Benigno Jácome.

Como el Sr. Rector manifestó que el trabajo tanto del Rectorado, como de Secretaría aumentaba diariamente de tal modo, que no se podía desempeñar con sólo los dos amanuenses que actualmente existen, se dispuso que se aumente otro para el despacho del Sr. Rector, dotándolo con el mismo sueldo que á los otros.

Sin más terminó la sesión.

El Rector,—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 19 de octubre de 1892.

Reunidos los Sres. Dres. Cabeza de Vaca, Campuzano y Vivar, presidos por el Sr. Rector aprobaron el acta de la sesión precedente, y autorizaron al Sr. Rector para que gaste lo que fuere necesa-

rio en reparar y arreglar el Salón de actos. también se convino en que para la próxima sesión presenten los Señores vocales de esta Junta el proyecto de presupuesto General de sueldos y gastos para el año 1893.

El Rector,—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 26 *de octubre de* 1892.

Presidida por el Sr. Rector con asístencia de los Sres. Dres. Barahona, Campuzano, Vivar y Casares.

Aprobada el acta de la sesión anterior, se discutió el informe e pedido por el Sr. Dr. Campuzano acerca de la solicitud del Sr. Dr. Miguel Abelardo Egas y fué aprobado. Dicho informe, en su parte resolutiva dice lo siguiente: «Sr. Rector:—Según lo manifiestan los precedentes informes, la petición del profesor Sr. Dr. D. Miguel Abelardo Egas, es justa. Así el que suscribe, juzga, que debe pagarse al dicho profesor la suma de seiscientos veinte y seis sucres, sesenta centavos. pero en los mismos términos en que se ordenó sean satisfechas las cantidades debidas á los otros profesores de la Facultad de Ciencias. Sin embargo US. resolverá lo que fuere más acertado.—Quito 26 de octubre de 1892.—José N. Campuzano.

Igualmente se discutió el informe expedido por el Sr. José María Vivar respecto á una petición del R. P. Luis Calcagno en que solicitaba se le preste la máquina de Litografía.—Dicho informe que fué aprobado es como sigue:—«Sr. Rector de la Universidad Central.—Sr.—Vuestra comisión nombrada para informar acerca de la petición del R. P. Luis Calcagno. Director de la Escuela de Artes y Oficios y recomendado por S. E. el Presidente de la República. ha consultado á los Sres Profesores de la Facultad de Ciencias, sobre si, atendiendo á lo importante de la enseñanza que se propone dar en los Talleres Salesianos, se podia cederles la máquina de Litografía y el modelo de máquina de vapor que solicitan. La contestación de los Sres. Profesores fué que no habiendo obras de texto para las materias de enseñanza, pronto tendrán que ocupar la máquina de Litografía, y que en cuanto al único modelo de máquinas de vapor que posee el Gabinete de Física, no es posible ni prestarlo por un solo dia, porque sin su auxilio, sería muy difícil para los diversos estudiantes de Ciencias el comprender su mecanismo, y que además, dando por hoy salida á estos objetos, aun en calidad de préstamo, sucederia lo que ha pasado con todos los aparatos de Química que debian ser calentados por gas de alumbrado. pues que habiendo arbitrariamente dispuesto del aparato de gas, de todas las herramientas y máquinas del Gabinete de mecánica el Gobierno de 1881 se ha privado la Universidad de todos estos útiles para la enseñanza. En esta virtud, vuestra comisión opina que no se debe acceder á lo pedido, salvo si, el mejor parecer de la H. Junta Administrativa de la Universidad.— Dios guarde á Ud,—José María Vivar.

En seguida el Sr Dr. Barahona, con apoyo del Sr. Dr. Campuzano hizo la moción siguiente, que fué aprobada.—«Se puede

prestar la máquina de Litografía á los PP. Salesianos, hasta que el Gobierno les proporcione otra.»

A continuación, el Dr. Campuzano hizo otra moción, que fué aprabada.—Se declara que el Sr Colector no debe pagar el sobre-sueldo correspondiente á los Señores Profesores de la Escuela de Agricultura, desde el 18 del presente.

Se puso en segunda discusión el Presupuesto General del Establecimiento, correspondiente al próximo año de 1893 y el Sr. Dr. Campuzano hizo la moción siguiente: «El sueldo del Rector sera de sesenta sucres, cuando fuere profesor y cuando no el de cien sucres.» Al discutir esta moción se retiró el Sr. Rector y presidió en su reemplazo el Sr. Vicerrector y fué aprobada ésta.

Incontinenti hizo el Sr. Dr. Campuzano la siguiente que también fué aprobada: «Que el sueldo anual que en adelante gozará el Secreterio, será el de seiscientos setenta y dos sucres; y el del Prosecretario de cuatrocientos veinte.»

Sin más terminó la sesión.

El Rector,—Carlos R. Tobar.

El Prosecretario,—*José Bolívar Barahona.*

Sesión del 31 de octubre de 1892.

Presidida por el Sr. Rector, con asistencia de los Sres. Dres. D. Luis Cabeza de Vaca, D. José N. Campuzano y D. José María Vivar, aprobaron el acta de la sesión anterior y la dispensa de los derechos correspondientes al grado de Licenciado concedida por la Facultad de Ciencias Físicas y Naturales, al Sr. Aparicio Batallas Terán y por indicación del Sr. Dr. Campuzano se ordenó que en adelante, todas las Facultades eleven á esta Junta los documentos en que se apoyaren para conceder dispensas de las cuotas Universitarias.

Leyóse de seguida un oficio del R. P. Luis Sodiro, pidiendo que en el Presupuesto General se incluyan, siquiera cien sucres anuales para gastos del Gabinete de Botánica, y se puso en tercera discusión el Presupuesto General del Establecimiento que en definitiva fué aprobada en los términos siguientes:

INGRESOS

Treinta y dos mil sucres asignados en la Ley de Presupuestos.	$. 32.000
Mil sucres producto de grados y títulos	1.000
Trescientos veinte sucres, producto de derechos de exámenes.	320
Ciento veinte sucres, producto de derechos de matrículas	120
Quinientos sucres, producto de Imprenta	500
Ochocientos quince sucres producto de censos trasladados al Tesoro	815
Cuatrocientos cincuenta y ocho sucres, producto de	
Pasan	$ 34.755

Viene.....	$ 34.755
otros réditos censuales....	458
Setenta y seis sucres, ochenta centavos, producto del arriendo de una tienda.....	76,80
Suman.....	$ 35.289,80

EGRESOS

Para la asignatura de Derecho Civil	$ 720
,, ,, ,, ,, ,, Canónico.....	720
,, ,, ,, ,, ,, Práctico	720
,, ,, ,, ,, ,, Legislación y Economía Política	720
Para la asignatura de Derecho Internacional Administrativo y Ciencia Constitucional....	720
Para la asignatura de Anatomía	720
,, ,, ,, ,, Fisiología é Higiene Privada.....	720
,, ,, ,, ,, Patología general, Nosografía y Anatomía Patológica.....	720
Para la asignatura de Terapéutica y materia médica ...	720
,, ,, de Farmacia y Toxicologia.....	720
,, ,, ,, Clínica Interna	720
,, ,, ,, Cirugía y Obstetricia	720
,, ,, ,, Medicina legal é Higiene pública.....	720
,, ,, ,, Literatura.....	720
,, ,, ,, Religión.....	720
,, ,, ,, Historia	720
,, ,, ,, Física experimental.....	720
,, ,, ,, Química inorgánica y analítica.....	720
,, ,, ,, ,, orgánica y fisiológica.....	720
,, ,, ,, Geología y Mineralogía	720
,, ,, ,, Botánica.....	720
,, ,, ,, Zoología.....	720
,, ,, ,, Bacteriología.....	720
,, ,, ,, Matemáticas inferiores.....	720
,, ,, ,, ,, sublimes.....	720
,, ,, ,, Arquitectura y dibujo	720
,, ,, ,, Mecánica	720
Para dos Profesores jubilados á $ 720 cada uno.....	1.540
Sobresueldo de otro Profesor jubilado	288
,, para dos profesores que dan clase á las alumnas de Obstetricia	480
Para la Profesora de Obstetricia que da clases prácticas á las alumnas.....	300
Sueldo del Secretario.....	720
,, ,, Prosecretario	480
,, ,, Bibliotecario.....	300
,, ,, Director del Jardín Botánico.....	480
,, ,, ,, de la Imprenta.....	300
,, ,, Ayudante de Química.....	384
Pasan.....	$ 24.712

Viene.....	$ 24.712
Sueldo del Ayudante de Física.....	192
„ „ „ „ Mineralogía y Geología.....	192
„ „ „ „ Zoología.....	192
„ „ „ „ Botánica.....	192
Dos becas para los cursantes que se dediquen á estudiar Ciencias Naturales.....	288
Para tres amanuenses.....	900
„ el Portero 1°.....	144
„ „ „ 2°.....	96
„ gastos del Jardín Botánico.....	600
„ „ de escritorio.....	140
„ „ de Imprenta inclusive el valor de la prensa.	2.500
„ reparaciones ordinarias de la casa.....	500
„ gastos del gabinete de Química.....	300
„ „ „ „ „ Física.....	100
„ „ „ „ „ Botánica.....	100
„ „ „ „ „ Zoología.....	100
„ „ „ „ „ Mineralogía.....	100
„ „ „ „ „ Geodesia.....	100
Para dos profesores examinadores en la Facultad de Jurisprudencia.....	200
Para el pago de lo que se debe á los profesores de Obstetricia y por sueldos devengados.....	960
El 5 °/₀ del Colector.....	
Suman	$ 32.608

No consta la partida correspondiente al sueldo del Rector; porque como los Sres. miembros de la Junta propusieron que el sueldo de este empleado sea de cien sucres mensuales cuando no sea profesor y de sesensa cuando lo sea, el Sr. Rector de ninguna manera quiso, no sólo intervenir, pero ni siquiera presenciar la discusión de la susodicha partida y se postergó para otra sesión que con sólo este objeto debía convocar y presidir el Sr. Vicerrector.

El Sr. Dr. Campuzano hizo la siguiente moción que fué aprobada; y por consiguiente quedó modificada en los siguientes términos la que hizo en la sesión anterior:—«La H. Junta Administrativa declara que el Sr. Colector no debe pagar los sobresueldos de los Sres. Profesores de la Escuela de Agricultura ni hacer gasto alguno en lo relacionado con ella; pero esta declaratoria no producirá sus efectos sino después de que haya el H. Consejo General de Instrucción Pública aprobado el Presupuesto anual.»

Por último se ordenó que el Sr. Colector, sin más demora, exija que los Ayudantes de los Gabinetes rindan las fianzas que deben dar con arreglo á lo que dispone el art. 155 de la nueva Ley Orgánica de Instrucción Pública.

Con esto terminó la sesión.

El Rector,—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

NÚMERO 58, QUINTO DE LA SERIE OCTAVA.

Los Anales de la Universidad se canjean con toda clase de publicaciones científicas y literarias. También se canjean colecciones de éstas, con colecciones de los Anales.

Para todo lo relativo á los Anales dirigirse al Sr. Dr. Manuel Baca M. Secretario de la Universidad.

Los "Anales" se publican cada mes.

Se suplica á los Sres. Agentes en las provincias, se dignen remitir los números correspondientes á las series anteriores, que se hallen en su poder por no haberlas vendido, así como el valor de las suscripciones.

AGENCIAS DE LOS "ANALES."

IBARRA.—Señor D. Ricardo Sandoval.
QUITO.—Colecturía de la Universidad.
—Señor D. Ciro Mosquera.
LATACUNGA.—Señor D. Juan Abel Echeverría.
AMBATO.—Sr. Dr. D. Ricardo Martínez.
RIOBAMBA.— " " " Julio Antonio Vela.
GUARANDA.— " " José Miguel Saltos.
CUENCA.— " " " Miguel Moreno.
LOJA.— " " " Filoteo Samaniego.
GUAYAQUIL.— " " José Salcedo D.

SUSCRIPCIONES Y AVISOS.

Suscripción adelantada por una serie..... $ 2.40
Insértanse toda clase de avisos sobre asuntos referentes á la Instrucción Pública, y al cultivo de las ciencias y las letras.
Los que no pasen de cuarenta palabras..... " 0.30
Los que pasen de este número, por cada cinco palabras..... " 0.50

SERIE 8.ª NÚM. 59

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.

PERIODICO OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO, DESTINADO AL FOMENTO DE LA INSTRUCCION PUBLICA Y AL CULTIVO DE LAS CIENCIAS Y LAS LETRAS EN EL ECUADOR.

SEGUNDA EDICION

CONTENIDO.

Consultas al Diccionario de la Lengua, por el Sr. Dr. D. Carlos R. Tobar.—**Botánica,** por el R. P. Luis Sodiro. S. J.—**Marantaceae nonnullae Ecuadorenses,** por B. H. de Eggers.—**Tratado de ferrocarriles,** por el R. P. José Kolberg, S. J.—**Edicto exortatorio,** del Ilmo. Fr. Dr. D. José Pérez Calama, Obispo de Quito.—**Actas del Consejo General de Instrucción Pública.**—**Boletín Universitario.**

QUITO.

Imprenta de la Universidad Central, por J. Sáenz R.

1908.

ANALES

DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO

PERIÓDICO OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL,
DESTINADO AL FOMENTO DE LA INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y AL
CULTIVO DE LAS CIENCIAS Y LAS LETRAS EN EL ECUADOR.

TOMO VIII

DE ENERO Á JUNIO DE 1893.

M.O. Bot. Garden
1908

QUITO.

Imprenta de la Universidad Central, por Julio Sáenz R.

CARRERA GARCIA MORENO

1908

ANALES
DE LA UNIVERSIDAD DE QUITO.

SERIE VIII. } Quito, Junio de 1893. { NUMERO 59.

CONSULTAS AL DICCIONARIO DE LA LENGUA

POR

CARLOS R. TOBAR.

(Continuación.—V. el nº 33, pág. 395). [1]

Abridor solemos llamar al peine de púas ralas, gruesas y largas, que sirve para desenredar el cabello, más bien que para peinarlo. *Escarpidor* ó *escarpiador* (del lat. *excarpere*, cardar) es como se llama el tal peine.

Accido.—*Acido.*

Los que recalcándose y echándola de más cultos que los demás, dicen *accido*, *occéano*.....ignoran que nada justifica el empleo de la doble *c*; porque ACER no la tiene en latín, ni en griego ἀκή, ἀκίς, ἄκρος, de la raíz *ax*, *punta aguijón*, ni tampoco se escriben con dos *ces* OCEANUS en latín, ni Ὠκεανός en griego.

(Benot—Arquitectura de las lenguas).

Aldrete no trae todavía la palabra *ácido* en sus *Orígenes*, ni la encontramos tampoco en obras contemporáneas ó anteriores al libro del Sr. Canónigo de la Santa Iglesia de Córdova, en las cuales sí se encuentra al adjetivo *acedo*, acaso predecesor de nuestro vocablo. Lo hallamos en el Diccionario académico de 1726, que lo defi-

[1] Estos estudios empezaron á publicarse en los *Anales de la Universidad*, con el título de *Apuntes para un Diccionario de Quiteñismos*, y se reprodujeron en las *Memorias de la Academia*, adicionados y con título distinto, esto es, de *Consultas*... cambio proveniente, como entonces mismo se dijo, de que el autor encontró el anterior no adaptable á un estudio que, no sólo corrije defectos de habla de los quiteños, sino indica voces que deben ser adoptadas por el Diccionario de la lengua, etc.

ne, "lo que es agrio al gusto," y lo distingue de "lo que llamamos agrio, porque este no se dice propiamente sino del sabor, y el *ácido* de lo que es corrosivo, que penetra, disuelve y corrompe la substancia de las cosas."

Aijares.—*Hijares* ó *Hijadas.* El Léxico último escribe estos dos sustantivos sin H. Ya el Diccionario de las Autoridades advertía (tom. 4º pág. 209) que se escribiese sin la expresada letra, á causa de venir *ijar* é *ijada* del lat. *ilia, ilium.*

Revuelve lleno de vergüenza y furia,
Rompiéndole al overo las *hijadas,*
Y otra vez yerra el golpe, por que el brazo
Iba temblando de despecho y rabia.

(Saavedra-Moro expósito).

Alabancia, Alabancioso.—*Jactancia, Jactancioso.—Presunción, Presuntuoso.*

Algunas veces la lisonja mezclada con la ignorancia, alaba en el niño por virtudes la tacañería, la *jactancia*, la insolencia, la ira, la venganza, y otros vicios, creyendo que son muestras de un príncipe grande.

(Saavedra Fajardo).

Pues no hay sino tenerla (paciencia), y prestarla, dixo el *jactancioso*, que aquí no hay hombre sin penacho, ni hembra sin garzota.

(Gracián-El Criticón).

Se humilde, y serás temeroso; y si eres temeroso, serás vigilante; y si todo esto eres, presto serás de Dios: al Señor dispone lugar, quien con la humildad desembaraza el alma de la *presunción.*

(Nieremberg-Avisos espirituales, sacados de sus obras).

El segundo (yerro de San Pedro) fué, *presumir de sí más que de los otros*, anteponiéndose á ellos. El tercero fué, presumir de sus fuerzas más de lo que podía, y jactarse de ello. De aquí resultó que los demás apóstoles, por no quedar inferiores á Pedro, y no ser notados de cobardes, todos dijeron lo mismo, que estaban aparejados á seguir á Cristo hasta morir. Y si esto dijeran con humildad, pidiendo á su Maestro que los ayudara, no erra-

ran, pero como nacía de *presunción*, no fué agradable á Cristo nuestro Señor; el cual pudiera responderles aquello de Jeremías: Oído habemos la *soberbia* de Moab, en gran manera es soberbio. Yo conozco su *jactancia*, y que no es conforme á ella su fortaleza, ni aun hará lo poco que podía. Lo cual se cumplió á la letra con los discípulos.

(P. Luis de la Puente—Meditaciones Espirituales).

En este ejemplo se encuentra perfectamente definido el *alabancioso*, que dice nuestro pueblo. El venerable de la Puente emplea, asimismo, en el fragmento copiado, los varios términos castizos equivalentes al barbarismo *alabancia: presunción*, *soberbia*, *jactancia*.

Si se quisiese emplear un término tropológico, se podría decir *cacareador*.

Cacareador met. El que exajera y pondera *con arrogancia* sus cosas. *Jactator, arrogans, tumidus.*

(Salvá—Dicc. 1838).

Apoltronado.—Decimos de los caballos y aun de las gentes que, por haberse entregado á un largo descanso, se habitúan á la pereza ó haraganería y odian el trabajo, que *están apoltronados*. Aun cuando el verbo es apoltronarse, el adjetivo es *poltrón*.

Para obviar nosotros este inconveniente (el de las citas), hemos tenido por conveniente recopilar aquí con la mayor brevedad lo mismo que dijimos allí, en gracia de nuestros lectores flacos, miserables y *poltrones*.

(Isla—Fray Gerundio de Campazas).

Arrayador.—El instrumento que sirve para igualar las medidas de maíz, trigo, cebada, etc., se llama *rasero*, así como la operación misma se denomina *rasar* (de *radere*, raer) y no *arrayar*, como dicen nuestros campesinos.

Rasar, en estar lleno el vaso, *á radendo*, del supino *rasum*, *Rasero*, un palo rollizo, con que se raen las medidas de cosas áridas. Llevarlos á todos por un *rasero*, igualarlos.

(Aldrete—Del Origen y Principio de la Lengua Castellana).

Asorada, Asorar, Asorarse.—La comida que, por haberse requemado, toma sabor desagradable, está *asurada;* pues, *asurar,* según la Academia, significa "requemar los guisados en la vasija donde se cuecen, por falta de jugo ó de humedad." Viene del latín *exurere:* de *ex* aument. y *urere,* quemar.

Assurado, da. part. pas. Lo recalentado y quemado en la forma dicha (en la olla, ú otra vasija por falta de agua ó grasa). Lat. *Penè exustus, a um.*

(*Diccionario de la Acad. Esp.* 1726).

B

Baláustre es la columna pequeña que sirve para formar las barandillas de balcones y corredores, para adornos de escaleras, etc.

La plancha de hierro con asa ó manija, de que usan los albañiles para extender la argamasa, yeso, etc., se denomina en castellano *plana, llana y palustre.*

D. Rufino J. Cuervo, en sus *Apuntaciones críticas sobre el lenguaje bogotano,* nota la varia acentuación de esta voz cuadrisílaba, y presenta unos cuantos ejemplos, de los cuales copio aquí algunos con el objeto de que se conozca el significado de la palabra *baláustre,* muy otro, por cierto, del que solemos darle:

El pecho recliné sobre el herrado
Baláustre que abortó la ardiente fragua
Para marcar la esclavitud del agua.

(*Arriaga–La cavilación solitaria*).

Al pie de aquel balconcillo
Cuyos rústicos *baláustres*
Engalanan y perfuman
Madreselvas y rosales.

(*Trueba–Romance la niña y el marinero*).

De plata los *baláustres* y antepecho,
De jaspes escaleras anchurosas.

(*Valbuena–Bernardo*).

D. Miguel Luis Amunátegui, en el libro *Acentuaciones viciosas*, trae también algunas observaciones, no acerca del significado, sino de la acentuación de *baláustre*, y cita la opinión de D. Mariano José Sicilia, en las *Lecciones Elementales de Ortología y Prosodia*, favorable al acento en la segunda *a* de la palabra; la de Bello, en los *Principios de la Ortología y Métrica de la Lengua Castellana*, adversa á la de Sicilia; la de la Academia, contraria á la de Bello; y el uso de Calderón de la Barca y otros poetas de su tiempo, que cargaban el acento en la *u*, y no en la *a*.

La cuestión relativa al acento queda, pues, por resolverse; mas no la de significado, motivada exclusivamente por los caprichos del vulgo ignorante.

Balumba es bulto que hacen muchas cosas juntas. No *alboroto, asonada*, como se pretende en algunas partes del Ecuador.

Banquillo se denomina el aciento en que coloca el procesado ante el tribunal. Lo otro es *cadalso* ó *patíbulo*.

Porque, habiendo sido este hombre hijo de padre católico, y que estando ya en el *cadalso* para morir, exhortó con grande afecto á todo el pueblo que perseverase en la fe católica...

(*Ribadeneira—Cisma de Inglaterra*).

La palabra *patíbulo* (Lat. *patibulum*, de *patior, eris, passus, pati*) es quizá nueva en castellano; mas no el vocablo *cadalso* ó *codahalso*, cuya primera significación fué la de tablado en lugar público para un acto solemne cualquiera: tal como la jura de pendón "ú otro que toque á la Corona, las representaciones y danzas de fiestas, ó de las de la Iglesia, ó de las seculares," etc. Cadahalso se llamó también el túmulo funeral de Emperador, Rey ó persona real.

Bañador es el que baña á otra persona ó alguna cosa; por tanto, decimos mal que *Juan es bañador*, cuando sólo se baña á sí mismo, aunque ejecute esta operación todos

los días de' año, en día frío ó en día caluroso: el dicho Juan es simplemente *bañista*.

Haciendo en el año 1852 una obra para mejorar el servicio de aquellos baños (los de cerca de Vicarello), encontraron los trabajadores en el fondo del agua muchos millares de monedas de cobre y otros objetos, pías ofrendas de los *bañistas* á los númenes tutelares de las aguas benéficas. . . .

(*D. Juan Eugenio Hartzenbusch–Discurso de contestación al de incorporación en la Academia de D. Pedro F. Monlau*).

Bañador se llama también el traje especial para baño.

Bampuche ó Mampuche.—Indudablemente son una deformación del sustantivo castellano *bamboche*, tomado del italiano *bamboccio*, sujeto muy pequeño, gordo y de rostro abultado; definición que corresponde con exactitud á lo que nosotros nombramos *mampuches* ó *bampuches*, esto es, á unas figuras ridículas de barro vidriado que los antiguos solían poner en las balaustradas de las azoteas. De donde proviene la frase con que aun hoy los niños y gentes del pueblo encarecen la fealdad de alguien: *feo como un mampuche de azotea*.

Barajo.—La acción de barajar, es *baraje* ó *barajadura*.

Barbiquejo.—El Diccionario último de la Academia define el vocablo *barboquejo:* "cinta con que se sujeta por debajo de la barba el sombrero ó morrión para que no se lo lleve el aire," sentido en el que apenas será usada esta palabra en el Ecuador por los doctos. El pueblo denomina *barbiquejo*, y los tal cual entendidos *barboquejo*, á la "porción de soga, cordel ó cabestro que se pone á los caballos, mulas, asnos, en la boca, y ciñe la barba, para sujetarlos y guiarlos en lugar de freno," quiere decir, á lo *mismo* que se llamaba *barboquejo* en la antigüedad (además de la cinta con que se sujeta y se cierra la boca á los cadáveres). (Véase el Diccionario de 1726).

Volvemos á encontrarnos, pues, con otra de las muchas voces arcaícas en España; pero en todo su vigor en América.

Terreros y Pando trae además en su Diccionario, la palabra *barbiquejo*, y la define: "pañuelo que usan en América para ponerle en la barba, abrigarse y embozarse." Acepción que hoy nos es desconocida.

Barrullo.—*Barullo.* (¿Del ital. *barrullo?*) m. fam. Confusión, desorden, mezcla de gentes ó cosas de todas clases. (Dicc. de la Acad. edi. últ.)

Bascosidad.—"Inmundicia ó suciedad," dice el Diccionario académico de 1884. Los ecuatorianos llamamos *bascosidades* tropológicamente sólo á las palabras sucias. Viene de *bascoso.*

Bascoso, adjetivo anticuado que, según el Diccionario último de la Academia, se aplicaba al que padecía bascas. Se emplea todavía en el Ecuador, aunque no en el sentido recto, sino en el metafórico de *persona que dice cosas sucias.* En 1786 había caído en desuso aún en su primitiva acepción.

Bascoso, dice *Ord.* por el que tiene nauseas; pero está sin uso, como también el Francés *Angoisseux*, que le acomoda.

(*Terreros y Pando*).

Bascoso es, pues, una de las palabras desusadas de antiguo en España y vivas todavía en América.

En la tercera edición del Diccionario de la lengua castellana compuesto por la Real Academia Española (1791), encontramos ya al adjetivo *bascoso* con la misma nota de anticuado con que le hallamos en 1884; pero lo singular es que ni siquiera lo trae la Academia en su primer Léxico, año 1726, ni el Canónigo Aldrete en su "Origen y principio de la lengua castellana," publicado, como se sabe, en 1674. ¿En qué tiempo se anticuaría?

Basto decimos al almohadillado inferior de la silla de montar, que resguarda los lomos de las caballerías. El dicho almohadillo es *baste*. *Basto* tiene otras significaciones.

Batalla campal.—"En vez de darse una batalla campal, las tropas entraron en la ciudad, donde combatieron . . ." etc., he leído en alguna parte.—Parece, por tanto, que lo de *batalla campal* fuese contrario á *batalla* dentro de la ciudad, según el leal saber y entender del que escribió lo que precede.

Batalla campal, dice la Academia, "es la general y decisiva entre dos ejércitos completos en un terreno en que puede abrazarse el conjunto de las maniobras que se ejecutan." Así, pues, aunque sea *campal* también la que se da en campo raso, no dejará de serlo la que se libre en una población, con tal de reunir las condiciones antes expresadas.

Puestos en vista, como se reconocieron unos á otros, sin ordenar esquadrones ni deshacer el paraje que traían, arremetieron así como llegaban en el sitio donde se halló cada qual . . . Con todo esto morían asaz hombres valientes en ambas partes, y crecía la crueldad allende lo que suele crecer en reencuentros apresurados y súbitos, no siendo *batalla campal* ó travada sobre deliberación.

(*Florián de Ocampo—Crónica general de España*).

Bebedero, ra.—Se dice del líquido cualquiera bueno de beber. Entre otras acepciones, tiene también la de "paraje donde acuden á beber las aves."

Nosotros acostumbramos decir que el fundo A carece de agua, pero que posee *bebederos* para los ganados; confundimos, en consecuencia, *bebedero* con *abrevadero*, que la Academia define "paraje donde se da de beber al ganado."

Berrear, Berreo.—Según la Academia, el verbo *berrear*, del latín *barrire*, bramar el elefante, significa dar berridos los becerros ú otros animales; y *berrearse*, en estilo

bajo, quiere decir descubrir, declarar ó confesar alguna cosa.

Antiguamente *berrear* significaba también reñir con otro, dando bufidos á manera de los becerros, y era voz jocosa, conforme lo asienta el Diccionario de 1726. Acepción metafórica que se aproxima á la en que se tóma la palabra en nuestra República, esto es, en la de encolerizarse, enfadarse con demasía ó sea *emberrenchinarse.*

Bilabarquín ó birabarquín.—Ningún instrumento de carpintero se denomina así en castellano: el que sirve para abrir taladros en las maderas ú otras materias, se llama *berbiquí.*

Birondo.—*Lirondo.*

Mondo y *lirondo*, es decir, limpio, puro.—Mondo del lat. *mundus.*

Curioso es que se conserve en castellano el adjetivo compuesto *inmundo*, sucio, no limpio, y que haya desaparecido el adjetivo simple *mundo.*

Todos conocen la composición leída por *Fr. Gerundio*, con motivo de la representación de "No hay burlas con el amor," una de cuyas estrofas (de la composición de Fr. Gerundio) dice:

Al verle en sueño tan hondo
¿Qué hace Doña Dalilita?
Va, y con una tijerita
Le deja *mondo y lirondo.*

Bocarada.—*Bocanada.*

Comenzó el estómago á basquear, y arrojó tanta cantidad de *bocanadas.*

(Espinel—El Escudero Marcos de Obregón).

Bocina. del lat. *buccina*, trompeta para tañer. Es un instrumento músico, según la Academia, ó una trompeta para hablar de lejos. No tiene nada de músico el instru-

mento que en el Ecuador nombramos *bocina;* pero como no hay, sin duda, en el Diccionario, palabra que sirva para denominar la caña ó la especie de cerbatana que, con el sonido bronco que produce, sirve á los conductores de reses para anunciarlas á los transeuntes, y evitar á éstos un amurco ú otro daño, debería aceptarse en el Léxico esta nueva acepción.

La *bocina* usada por nuestros ganaderos debe de ser descendiente de la denominada *sagrada*, de que nos habla Solís en "La conquista de Méjico:" "Pero apenas se dió principio á la marcha, cuando asustó los oídos un instrumento formidable y meláncolico, que llamaban ellos la *Bocina sagrada*, porque solamente la podían tocar los sacerdotes cuando intimaban la guerra y concitaban los ánimos de parte de sus dioses." (Cap. XXII).

Los esfuerzos que en esta materia (ayudar al oído, ó aumentar su sensibilidad) han hecho los matemáticos, han sido casi inútiles, y lo único que han descubierto, ha sido la *bocina*, que es un instrumento en forma de trompeta, que propaga el sonido de modo que se pueda hablar claramente desde una gran distancia. Hay apariencia de que le inventaron los griegos . . .

(Saverien–Hist. de los progresos del entendimiento humano.–Trad. Rubin de Celis–1775).

Boda.—No solamente llamamos *boda* al festín ó convite que se da con motivo de un matrimonio, y al mismo casamiento, sino á todo *banquete.*

Lo tercero, se muestra esta misericordia en el gusto con que hace todo esto por el pecador, como si él interesara algo en su conversión, queriendo que todos sus criados se alegren y tengan *banquete* de alegría por ella.

(Luis de la Puente–Meditaciones Espirituales).

Despertó (D. Quijote) en fin soñoliento y perezoso, y volviendo el rostro á todas partes dijo: de la parte de esta enramada, si no me engaño, sale un tufo y olor harto más de torreznos asados, que de juncos y tomillos: *bodas* que por tales olores comienzan, para mi santiguada que deben de ser abundantes y generosas.

(Cervantes–Quijote.—Parte II, Cap. XX.—Donde se cuentan las BODAS *de Camacho el rico, con el suceso de Basilio el pobre).*

Bodoquera.—*Cerbatana.*
Bodoquera es el molde en que se hacen los bodoques.

Con mayor confusión la centinela, los oídos hechos dos *cerbatanas*, escuchaba impaciente aquestas cosas. . . .
(*El Español Gerardo*).

D. Pedro F. Cevallos corrige con razón, el significado erróneo que damos á *bodoquera;* pero el Diccionario Castellano de la Academia, edición XII.ª, acepta ya este vocablo como sinónimo de *cerbatana.*

Cebratana encontramos escrita en libros antiguos, y proviene esto, según parecer del Dr. Aldrete, de que es una corrupción de *terebratana.*

Bola es cuerpo esférico de cualquiera materia. La de que nos valemos en las Universidades y Colegios para dictaminar acerca de los exámenes de los estudiantes, tiene nombre especial: *balota.* De él se formó el verbo *balotar*, votar con balotas.

Bomba.—Este sustantivo tiene varios significados, pero no el de *Globo aerostático.*

Bomba.— No tiene tampoco la significación de ampolla que forma un líquido por el aire ú otro gas que se le introduce, lo cual en castellano se denomina *pompa*, *burbuja* ó simplemente *ampolla.*

Botoncillo.—La denominación *Spilanthes Lundii* de Decandolle, no tiene equivalente en castellano, sin duda por no ser conocida en España la planta originaria de América. Podría quizá la Academia aceptar la palabra *botoncillo,* con que la referida planta es nombrada por nuestro pueblo.

Botualante.—Esta interjección de nuestro pueblo es de cierto, formada por contracción ó mejor por yuxtaposición, del juramento "Voto al Ante" ó "Voto al Ante-

cristo;" congetura que se vuelve más probable al encontrar escrista la palabra como la pone D. Juan León Mera en los "Cantares del pueblo ecuatoriano:"

Tienes unos ojitos
De *Votoalante*,
Que me dan tentaciones
De ser tu amante.

Bozalillo.—Puede muy bien ser diminutivo de *bozal;* pero no significa lo propio que *almártaga.*

Antiguamente se decía también *almártega* y *almártiga.* Pudiera ser que viniese, en efecto, del árabe *mertacum, tener firme ó fuertemente una cosa,* y el art. *al,* según opinión de Covarruvias y Urrea.

Los picadores llaman asimismo *bozalillo* al *cabezón,* que, además de otras acepciones, posee la de "media luna de hierro con unos dientecillos, que tiene en sus extremos unas asillas donde se atan unos ramales gruesos de cáñamo; sirve para sujetar y hacer obedecer al caballo poniéndosela sobre las narices, afianzada de la cabeza."

(*Salvá–Dicc.* 1838).

Braceador.—El caballo que levanta mucho los brazos y pisa con violencia y estrépito es, según el Dicc. de la Acad., *pisador.*

Bramadero.—Más en lo justo están los que llaman simplemente *poste* al madero clavado en el suelo y destinado á atar caballos, vacas, etc.

Broquel.—Es el escudo pequeño destinado á cubrir el cuerpo y defenderlo de los golpes del enemigo. Es, por consiguiente, cosa bien distinta del *antepecho* que se pone al rededor de los pozos, y se denomina *brocal;* así como es muy diferente también del *vallado* de piedra ú otra materia que impide á las gentes caer de los puentes, azoteas, atrios, andenes, etc. y se llama *guardalado* ó *pretil.*

Toda esta plática ó conversación pasó estando este hidalgo y yo echados de pechos sobre el *guardalado* de la puente Segoviana. . . .

(*Espinel–El Escudero Marcos de Obregón*).

Buche.—No comprendo por qué extravagancia llamamos *buche* al sombrero *alto, de pelo de seda, de copa, de copa alta, redondo ó chistera.*

La palabra *buche* posee varias acepciones, mas no la que extravagantemente le damos en el Ecuador. La primera, según el Diccionario académico, es la bolsa que tienen las aves en el cuello:

Ahí verás la buena conciencia: tiene buen *buche*, no se ahoga con poco, ni se ahita con cosillas, engorda con la merced de Dios; y así todos le echan mil bendiciones.

(*Gracián–Criticón*).

Buche equivale también á *burro.*

Ni con esto ni con lo otro, según parece, tiene semejanza alguna el pobre *sombrero redondo.*

Buñega.—*Boñiga.*

¿Cuándo se vió tal hambre como la que en este cerco se pasó, cuando los hombres comían los cintos, y las riendas de los caballos, y los cueros de los zapatos, y las pajas y *boñigas* de los bueyes?

(*Granada–Del Símbolo de la Fe*).

Buñelera.—*Buñolera*, la que hace ó vende buñuelos.

Buñelos.—*Buñuelos.*

Buñuelo.—Lat. *globulus*, es cierta fruta de masa, frita con azeite, que se come caliente, y con miel: y en España es más asada que en otra ninguna parte en tiempo de invierno. Díxose *buñuelo* quasi puñuelo, porque tomando un poco de aquella masa batida, y en su punto en el puño, le van apretando poco á poco sobre el azeite, y aquello que se exprime, y cae en la sarten, ó padilla de azeite, es el *buñuelo*, exprimido del puño. Ordinaria-

mente son mujeres las que los hazen, y venden, y las llaman *buñoleras*, etc. Juan López de Velasco dize, que buñuelo se dixo de *bunos*, que significa montezillo.

(*Aldrete–Del origen de la lengua castellana*).

¿Y por qué no de *bulla*, ampolla, ó de *ebullio* ó *bullio*, bullir ó hervir, ó de *bulbus*, cebolla redonda, ó de *bulga*, bolsa de cuero, ó de *bunias*, nabo grueso? El mundo de las hipótesis es muy grande... El simple sonido de las palabras, unido á la semejanza ú otra relación de los seres que ellas representan, puede llevarnos á muy ingeniosas suposiciones; pero quizá rarísima vez al acierto.

Monlau cita en su *Diccionario etimológico*, la opinión de Díez, quien conjetura que el vocablo *buñuelo* se refiere al antiguo–alto–alemán *bungo*, bulbo; y que á su misma familia pertenecen el catalán *bony*, el inglés *bun*, el italiano *bogna*, *bugna*, etc., que todos significan tumor. Del mismo grupo forma parte el francés *beignet*, *bignet*, equivalente á nuestro *buñuelo*.

Juro por vida de la cordura, exclamó Critilo, que sueñan todos estos, en opinión de juicio, y que dixo bien aquel Monarca, habiendo oído á uno de estos: trahedme quien ore con seso: y á otro semejante le apodó *buñuelo* de viento.

(*Lorenzo Gracián–El Criticón*).

(Continuará).

BOTANICA

CRYPTOGAMAE VASCULARES QUITENSES.

AUCTORE,

ALOISIO SODIRO, S. J.

(Continuatio. vid. pág. 276).

Rizoma erguido, raras veces oblícuo, leñoso, cubierto en el ápice con escamas linear–lanceoladas, acuminadas, negruzcas; *estípites* fasciculados, más ó menos densos, comprimidos, cenicientos ó parduzcos, escasamente escamosos en la base, superiormente alados ó marginados, á veces en toda su extensión; *frondes* herbáceo–membranáceas, oblongo–lanceoladas, más ó menos angostadas en la base y en el ápice; *raques* medianamente firmes, redondeadas en el dorso y recorridas en los lados por una ala herbácea interrumpida entre las pinas y comunmente radicantes en el ápice; *pinas* lanceoladas, rectas, ó más comunmente falcadas, obtusas, puntiagudas ó acuminadas en el ápice; la *base* inferior brevemente acuñada, la superior truncada, paralela con la raquis y más ó menos largamente auriculada; *pinnas inferiores* conformes y menores, flabeladas y con la base superior ó entrambas auriculado–lobulada; *venas* numerosas, erecto–patentes, indivlsas, salvo las de la base superior, que son 1–2 veces bifurcadas; *soros* lineares, rectos, ordinariamente 6–9, á veces más, de cada lado, terminados debajo de la base de los respectivos dientes y contiguos con el nervio medio; *involucros* lineares, cartilagíneos, enteros, persistentes.

Especie generalmente difusa en todos los bosques de la cordillera occidental, desde 400 *hasta* 3.600 *metros.*

β. pteropus estípites 6–8ct. largos, gráciles, alados hasta cerca de la base; *frondes* membranáceas; *raques* grácilcs, flexibles y anchamente aladas; *pinas* tenuamente membranáceas; *soros* menores que en la forma principal.

Crece en el valle de Pallatanga, cerca del Puente de Chimbo.

Observación: Todos los ejemplares que tenemos de esta especie, tienen las raques y, almenos la parte superior, de los estípites, aladas ó marginadas y la extremidad de las frondes casi todas

radicantes, excepto en la forma *β*, en la cual es constantemente pinatifida. La afinidad, pues, con la especie *A. alatum* es manifiesta en la forma típica. Las diferencias más sensibles y constantes parecen consistir en la forma de la base de las pinas, casi simétrica en la primera y asimétrica en la segunda, las *venas* son sensillas en ésta y terminadas cada una en un diente de las pinas mientras en la anterior las venas son bifurcadas y los dos ramos terminan juntos en cada diente. La forma *β* se distingue además por el aspecto decididamente diverso del de la típica y por la debilidad y color más intenso de sus frondes. Nuestros ejemplares de cada forma coinciden perfectamente con la figura de Hooker lot. cit. tab. 177, lo que manifiesta su estabilidad. A nuestro parecer debería tenerse por especie propia.

18. *A. harpeodes* Kze; *rhizomate* brevi, oblicuo lignoso, apice squamis linearibus, subulatis, atris dense stipato; *stipitibus* dense fasciculatis, subcylindricis, rigidis, ebeneis, 8-12ct. longis; *frondibus* elongato–lanceolatis, 30-50ct. longis, 5-8ct. latis pinnatis, herbaceis glabris; *rachibus* subcylindricis, ebeneis, nitidis, secus latera linea herbacea signatis; *pinnis* e basi truncata, sursum angustatis, rectis vel falcatis, plerumque plus minusve acutatis vel acuminatis; *basi* inferiore longius breviusve cuneata, superiore truncata, cum rachi parallela; *pinnis* inferioribus remotioribus, conformibus sed diminutis, saepe utrinque auriculatis; *venis* conspicuis, erecto-patentibus, in basi superiore bifurcatis, ceteris, simplicibus, singulis in dentes singulos distributis, ante marginem desinentibus; *soris* linearibus, utrinque 8-12; nervo medio approximatis, longe ante marginem desinentibus; *involucris* angustis, tenuibus, pallescentibus.

A. erectum var. harpeodes Hk. Sp. III. pag. 126, *tab.* 178; *A. harpeodes Kze in Linnaea* 18 *pag.* 329.

Rizoma robusto, breve, erguido ó ascendente, densamente cubierto en el ápici por escamas linear-alesnadas, muy negras; *estípites* densamente fasciculados, 8-12; y hasta 20ct. largos, rígidos, lustrosos, á veces pubescentes en la base; *frondes* pinadas, largamente oblongo-lanceoladas, herbáceas, lampiñas, 30-50ct. largas, 5-8ct. anchas; *raques*, como los estípites, negro-ó castaño-lustrosas, cilíndricas, flexibles, recorridas en los lados superiores por dos líneas verdes; *pinas* lanceoladas, por lo común falcadas, puntiagudas, acuminadas ó largamente cuspidadas en el ápice, raras veces simétricas y obtusas; la base inferior más ó menos largamente ácuñada, la superior truncada, paralela con la raquis y más ó menos auriculada; *pinas* inferiores más distantes, por lo común de la misma forma que las superiores, pero

reducidas, más cortas y con entrambas bases simétricas y auriculadas; *venas* sensibles; las de la base superior 1–2 veces bifurcadas, las demás sencillas y distribuidas una por cada diente de la pina y terminadas dentro del margen; *soros* lineares aproximados al nervio medio y terminados hacia la mitad de la parte respectiva de la pina; *involucros* angostos, lineares, muy delgados, blanquecinos.

Crece en los bosques de la región subandina, en las provincias de Quito y Riobamba; item en la de Cuenca (Rimbach. F. nº 15).

Observación: Esta especie es considerada por Hooker y por Baker como variedad de la anterior. Los puntos de contacto que tiene con ella se reducen: en tener las pinas igualmente dentadas, las venas simples é igualmente distribuídas en dichos dientes y en la forma igual de los soros. Se distingue en la naturaleza y tegumento del rizoma, en la forma, consistencia, color de las raques y de los estípites y finalmente, en que las alas de las raques, interrumpidas en la primera al pie de cada pina, son continuas en la segunda. Estas diferencias parecen suficientes, para reconocerla como especie distinta.

19. *A. Pululahuae* Sod. *rhizomate* erecto, lignoso, squamis linearibus, subulatis dense obtecto; *stipitibus* fasciculatis, glabris, semicylindricis, 15 20$^{ct.}$ longis, ut raches, fere usque ad basin anguste alatis; *frondibus* herbaceis, viridibus, ex ovata basi lanceolatis, pinnatis apice pinnatifidis, 50–60$^{ct.}$ longis, 10–12$^{ct.}$ latis; *rachibus* dorso rotundatis, antrorsum sulcatis; *pinnis* utrinque 20–40, horizontaliter patentibus, 4–6$^{ct.}$ longis, ad basin 10–12$^{mil.}$ latis; *basi* inferiore cuneatim exsecta, superiore truncata, auriculatim producta, cum rachi parallela; latere superiore et exteriore inciso-dentatis; *pinnis* inferioribus parum diminutis; *venis* in basi superiore, bis bifurcatis, ceteris simplicibus, suberectis, singulis in dentes singulos distributis; *soris* linearibus, elongatis, nervo medio approximatis, prope dentium basin desinentibus, in basi superiore plerisque diplaziodeis; *involucro* lineari, tenuiter cartilagineo, albido.

Sod. Recensio &. pag. 33.

Rizoma leñoso, erguido, robusto, densamente cubierto en toda su extensión de escamas negruscas, linear-alesnadas; *estípites* fasciculados, erguidos, robustos, asi como las raques, redondeados y grises en el dorso, anteriormente complanados y corridos en los lados hasta corta distancia de la base por un ala herbácea, angosta; *frondes* pinadas, pinatifidas en el ápice, des-

de la base aovada largamente lanceoladas, 50–60ct. largas, 10–12ct. anchas, herbáceas, verdes, lampiñas, inferiormente pálidas; *pinas* lanceoladas, falcadas, gradualmente adelgazadas desde la base hacia el ápice; *base* inferior acuñado-cóncava, entera, la superior truncada, auriculada y paralela con la raquis, á veces más ó menos profundamente separada del cuerpo de la pina; margen superior y exterior profundamente inciso-dentados; los dos ó tres pares inferiores algo menores, y conformes con los demás; *venas* de la base superior dos veces bifurcadas, las demás sencillas, erguidas, distribuídas por cada diente y terminadas antes del ápice de éstos: *soros* lineares, aproximados al nervio medio y terminados debajo de la base de cada diente, los de la base superior ordinariamente diplazoideos; *involucro* linear, tenuemente cartilagíneo, blanquecino.

Crece en los bosques del volcán Pululahua, entre 2.100 *y* 2.400 *metros.*

Observación: Especie evidentemente afine al *A lunulatum*, sea por el aspecto, como por la confomación de las pinas, naturaleza y distribución de las venas y forma de los soros. Sin embargo, se diferencia por las escamas del rizoma, forma y proporciones de las frondes y por los soros de la base superior diplazioídeos.

20. *A. abscissum* Willd. *rhizomate* brevi, lignoso, erecto, apice squamis linearibus vestito; *stipitibus* fasciculatis, rigidis, cinereis, glabris, 10–15ct. longis; *frondibus* lanceolatis, pinnatis herbaceis, viridibus, glabris, 15-30ct. longis, 5–8ct. latis; *rachibus* gracilibus, apteris, griseis; *pinnis* utrinque 12–20, 2–5ct. longis, obtusis vel acutiusculis, basi inferiore cuneata, superiore recta, cum rachi parallela, latere superiore et exteriore inciso–crenato; *venis* inferioribus furcatis, ceteris simplicibus, erecto–patentibus; *soris* linearibus longiusculis, nec nervum medium nec marginem attingentibus; *involucro* membranaceo integro, nudo.

A. firmum Kze. Hk. sp. III. pag. 134; *A. abscissum Willd., Hk. & Bak. Syn. pag.* 203.

Rizoma leñoso, breve, erguido, cubierto en el ápice por escamas negro–parduzcas, lineares, rígidas, pequeñas; *estípites* faciculados, erguidos, rígidos, cenicientos, lampiños, 10–15ct. largos; *frondes* herbáceas, lanceoladas ú oblongas, 15–30ct. largas, 5–8ct. anchas, pinadas, á veces radicantes en el ápice; *raques* rígidas, gráciles, lampiñas, desnudas ó ligeramente marginadas por la base escorrida de las pinas; *pinas* 12–20 de ambos lados, sésiles ó muy brevemente pediceladas, divaricato-patentes, 2–4ct. largas, 6–8ml. anchas, obtusas ó acuminadas en el ápice; *base* in-

ferior acuñada ó cóncava, la superior truncada, paralela con la raquis, más ó menos distintamente auriculada, el lado superior y el exterior inciso–crenados; pinas inferiores casi iguales á las intermedias, más sensiblemente pecioladas; *venas* erecto–patentes, las superiores indivisas, las inferiores bifurcadas; *soros* dispuestos en dos series regulares, 6–12 de cada lado, igualmente aproximados al nervio medio y al margen; *involucro* membranáceo, entero, persistente.

Crece en toda la América tropical.

21. *A. cultrifolium* L. "*stipitibus* 10–15^{ct} longis, nudis, cinereis, rigidis; *froudibus* 15–30$^{ct.}$ longis, 8–10 $^{ct.}$ latis, pinnatis, apice pinnatifidis, herbaceis; *pinnis* utrinque 6–10, 8–10$^{ct.}$ longis, 6–9$^{ml.}$ latis, acutis vel acuminatis, margine late dentatis, deorsum quandoque lobatis; *basi* superiore truncata, cum rachi parallela; inferiore oblique cuneata; *venis* remotis, gracilibus, plerumque unifurcatis; *soris* nervo medio et margini approximatis, saepe diplazioideis."

Hk. Sp. III pag. 110; *Hk. &. Bk. Syn. pag.* 203. *Diplazium cultrifolium Fée, Mem. XI.ª pag.* 42.

Estípites rígidos, desnudos, cenicientos 10–15$^{ct.}$ largos; *frondes* deltoídeo–aovadas, herbáceas, pinadas pinatifidas ó lobuladas en el ápice, 15–30$^{ct.}$ largas, 8–10$^{ct.}$ anchas; *pinas* 6–10 de cada lado, 8–10$^{ct.}$ largas, 6–9$^{ml.}$ anchas, puntiagudas ó acuminadas en el ápice, con la base superior truncada, paralela con la raquis; la inferior oblicuamente truncada; *margen* anchamente dentado, á vaces lobulado hasta la raquis en el lado superior; *venas* finas, distantes; ordinariamente una sola vez bifurcadas; *soros* á poca distancia entre el nervio medio y el margen, á veces diplazioideos.

Crece, según Hk. &. Bak., cerca de Guayaquil.

22. *A. anisophyllum* Kze. *rhizomate* breviter repente, squamis membranaceis, lanceolatis, castaneis, apice obtecto; *stipitibus* fasciculatis, robustis, rigidis, griseo–nitidis, deorsum squamosis, 15–30$^{ct.}$ longis; *frondibus* pinnatis, apice pinnatifidis, dense herbaceis, pallide viridibus, 30–40$^{ct.}$ longis, 10–15$^{ct.}$ latis; *rachi* compressa, cinerea, nuda vel sparse squamulosa, sursum quandoque prolifera; *pinnis* numerosis (utrinque 15–30), petiolatis, lanceolato–falcatis, apice acuminatis, 4–8$^{ct.}$ longis, 1–1 ½ $^{ct.}$ latis; *basi* inferiore cuneato–excisa, superiore truncata, fere cum rachi parallela, margine superiore et exteriore duplicato–inciso–dentato, apicem versus profunde inciso;

venis erecto–patentibus, bifurcatis; *soris* oblongo–ellipticis, nervo medio approximatis, a margine remotis, *involucro* membranacio, integro, nudo, persistente.

Hk. Sp. III. pag. 111 *Hk. &. Bk. Syn pag.* 204; *Bk. Flor. Bras. vol. I. parte II.ª pag.* 437.

Rizoma brevemente rastrero, cubierto de escamas lanceoladas, membranáceas, de color castaño; *estipites* más ó menos aproximados, robustos, rígidos, 15–20ct. largos, de color ceniciento, escamosos en la base, superiormente lampiños ó esparcidos de pocas escamas filamentosas; *frondes* pinadas, oblongo–lanceoladas, 30–40ct. largas, 10–15ct. anchas, densamente herbáceas, lampiñas, pálidamente verdes; *raques* delgadas, rígidas, lampiñas ó ligeramente fibrilosas, ápteras superiormente marginadas por la base escorrida de las pinas y con frecuencia prolíferas; *pinas* numerosas, pecioladas, alternas, lanceolado–falcadas, acuminadas ó largamente cuspidadas en el ápice, con la base inferior acuñada, la superior, oblicuamente truncada; el margen superior y el exterior en la mitad inferior de las pinas duplicado–inciso–dentado; en la mitad superior más profundamente dentado; pinas inferiores iguales ó poco menores que las intermedias; *venas* bifurcadas á poca distancia del nervio medio y terminadas cada una en un diente del margen, las superiores indivisas; *soros* oblongo–elípticos, aproximados al nervio medio, distantes del margen, contraídos ordinariamente á la mitad ó las dos terceras partes de cada pina; *involucro* cartilagíneo, desnudo, entero persistente.

Crece según Hk. fil. y Darwin en el archipiélago de Galápagos.

23. *A. auriculatum* Sw. *rhizomate* brevi, lignoso, cum stipitum basi, squamis lanceolatis, brunneis, rigidis, obtecto; *stipitibus* congestis, erectis, griseis, sursum marginatis, glabris, 8–15ct. longis; *frondibus* pinnatis, apice pinnatifidis, subcoriaceis, glabris, ex ovata basi lanceolatis; *rachibus* compressis, ancipitibus, nudis, *pinnis* utrinque 10–20, pedicellatis, patentibus, 3–6ct. longis 1–2ct. latis, rectis vel falcatis, lanceolatis, apice acutis aut acuminatis, raro obtusis, margine crenatis; basi inferiore cuneato–truncata, superiore in auriculam rotundatam rachi plus minusve incumbentem producta; *nervio medio* longe ante pinnarum apicem resoluto; *venis* immersis, inconspicuis, suberectis, bis–terve bifurcatis; *soris* linearibus, nervo medio approximatis, a margine remotis; *involucro* angusto, crasso, integro.

Hk. sp. III. pag. 118 *tab.* 171; *Hk. &. Bk. Syn. pag.* 203; *Bk. Flor. Bras. vol. I. parte* 2.ª *pag.* 440.

Rizoma corto, leñoso, oblicuo, cubierto en el ápice (así como las bases de los estípites), de escamas membranáceas, lanceoladas; alesnadas, parduzcas; *estípites* fasciculados, rígidos, 8–15ct. largos, cenicientos, lampiños, superiormente recorridos en cada lado por una línea callosa; *frondes* pinadas, 15–30ct. largas, 5–10ct. anchas, aovado–lanceoladas, membranáceas ó casi coriáceas, lampiñas, pina terminal entera ó lobulada; *raques* comprimidas, ancípites; *pinas* pecioladas, lanceoladas, rectas ó falcadas, puntiagudas ó acuminadas en el ápice, raras veces obtusas, irregularmente crenadas en el margen, con la base inferior oblicuamente truncada, la superior acorazonada y prolongada en aurícula redonda, cruzada con la raquis; *venas* inmersas; poco sensibles, dos ó tres veces bifurcadas, casi erguidas; *soros* lineares, inmersos, aproximados al nervio medio y contraídos á la mitad inferior de las pinas; *involucro* muy angosto, denso, linear, entero, persistente.

Crece en los bosques subandinos y subtropicales de la cordillera occidental en Nanegal, Mindo, Sto. Domingo, etc. En los bosques de Archidona (Jameson).

24. *A. pimpinellifolium* Fée; *rhizomate* filiformi, elongato, flagellifero, gemmas vage protrudente; *stipitibus* fasciculatis, viridibus, glabris undique marginatis, 3–5ct. longis; *frondibus* ovali–lanceolatis, crasse herbaceis, pinnatis, apice irregulariter pinnatifidis glabris; *rachibus* viridibus, compressis, marginatis; *pinnis* utrinque 6–5, petiolatis, divaricatis vel (inferioribus) reflexis, asymmetricis, apice obtusis, margine inciso–crenatis; *basi* inferiore oblique cuneata vel continua, superiore truncata, cum rache parallela, rotundata vel auriculata; *nervo medio* indistincto, sinuoso; *venis* suberectis, unifurcatis vel simplicibus, immersis, inconspicuis; *soris* immersis, linearibus, a nervo medio et a margine aequidistantibus; *involucro* crasso, integro, persistente.

Fée Mem. VII. pag. 52, *tab.* 25.

Rizoma filiforme, rastrero, flageliforme, remotamente prolífero, con las yemas cubiertas de escamas lineares, membranáceas, cenicientas ó negruzcas; *estípites* fasciculados, gráciles, verdes, ligeramente marginados, 3–5ct. largos; *frondes* en circunscripción ligulado–lanceoladas acuminadas en el ápice, pinadas, densamente herbáceas, inferiormente pálidas, lampiñas 10–15 ct. largas, 3–4ct. anchas; *raques* comprimidas, ancípites, marginadas; *pinas* 6–8 de ambos lados largamente pecioladas, divaricadas ó las inferiores reflejas, asimétricas, obtusas en el ápice, inciso–crenadas en el margen superior y exterior; base inferior más ó menos sensiblemente acuñada, la superior bruscamente truncada y

paralela con la raquis ó prolongada en aurícula oblicua á la misma raquis; *nervio medio* indistinto, inmerso, sinuoso; *venas* simples ó bifurcadas, inmersas, indistintas, terminadas en glándula transparente dentro del margen; *soros* 2–4 de ambos lados, lineares, inmersos, situados á igual distancia del nervio medio y del margen; *involucro* varde, herbáceo, consistente, entero.

Crece en los bosques de la región tropical y subtropical, entre los musgos ó adherido al tronco de los árboles vetustos.

Observación: Difiere del *A. auriculatum* Sw. por la forma particular del rizoma, por el tamaño siempre muy diminuto y por la forma de las pinas. La base superior de éstas imita con frecuencia la de la especie citada; sin embargo, este carácter parece accidental en esta forma y de ninguna manera se pueden desatender por él los demás que dejamos citados.

25. *A. rhizophorum* L. *rhizomate* erecto, lignoso, paleis membranaceis, linearibus, subulatis, nigrescentibus obsito; *stipitibus* fasciculatis, ebeneis, rigidis, 10–25ct. longis; *frondibus* pinnatis, oblongo–lanceolatis, 20–40ct. longis, 5–15ct. latis, utrinque glabris, papyraceis vel subcoriaceis; *rachibus* gracilibus, subcylindricis, castaneo–nitidis, apice ultra pinnas plus minusve producto et radicante; *pinnis* 8–15 jugis, conformibus, divaricato–patentibus, lanceolatis, subfalcatis, apice acutis vel acuminatis, margine exteriore et superiore inciso–dentato, raro integro; basi inferiore cuneata integra, superiore truncata, cum *rachi* parallela, quandoque plus minusve auriculata; *venis* tenuibus simplicibus, suberectis, ante marginem in glandulam claviformen desinentibus; *soris* anguste linearibus, rectis, in utroque latere 10–15; *involucro* angusto, tenui, integro.

Hk. sp. III. pag 122, *t.* 187, *Hk. &. Bak. Syn. pag.* 204., *Id. Fl. Bras. V. I. p.* 2ª *pag.* 434.

β. rachirrhizon rhizomate erecto, robusto, lignoso; *stipitibus* robustis, 20–30ct. longis, castaneo–ebeneis, frondibus ovali–lanceolatis, bipinnatis vel bipinnato–pinnatifidis, herbaceis, intense viridibus, 30–40ct. longis, 20-30ct. latis, utrinque glabris; *rachibus* castaneo–ebeneis, ad apicem longe productis, radicantibus; *pinnis* subsessilibus, ex basi deltoidea sursum gradatim angustatis, ad apicem plerumque radicantibus; basi inferiore longius producta; *pinnulis* subintegris, pinnatifidis, vel pinnatifido–pinnatis; segmentis ultimis ovato–cuneatis, extrorsum integris vel inciso dentatis; *soris* majusculis, oblon-

gis vel ellipticis; *involucro* cartilagineo, tenui, ad apicem et basin rotundato.

A. rachirrhizon Raddi: apud Baker, Flor. Bras. loc. cit.

Rizoma erguido, más ó menos largo, á veces muy corto, leñoso, cubierto de escamas lineares, alesnadas membranáceas, ceniciento–negruzcas; *estípites* fasciculados, rígidos, casi cilíndricos, de color intensamente castaño, lustrosos, de 10–25ct. largos; *frondes* pinadas ó bipinado–pinatifidas, las primeras lanceoladas, 20–40ct. largas, 5–15ct. anchas, subcoriáceas ó papiráceas, de ambos lados lampiñas, inferiormente más pálidas; *raquis*, así como los estípites, lampiñas, lustrosas, casi cilíndricas, flexibles, más ó menos prolongadas en el ápice desprovisto de pinas y radicante; *pinas* linear–lanceoladas, casi falcadas puntiagudas ó acuminadas el ápice, raras veces obtusas, con el lado superior y el exterior inciso–dentados, raras veces casi entero; la *base inferior* angostado–acuñada, la superior truncada y casi paralela con la raquis; *venas* muy delgadas, poco distintas, las de la base superior bifurcadas, las demás enteras, terminadas dentro del margen en glándula claviforme; *soros* numerosos, lineares, rectos, casi equidistantes del nervio medio y del margen; *involucros* angostos, ténues, enteros.

Crece en los bosques tropicales y subtropicales entre los musgos y adherido al tronco de los árboles vetustos.

β. rachirrizon: Rizoma erguido, leñoso, robusto, cubierto en el ápice por escamas largas, lineares, negruzcas; *estípites* robustos de 20–30ct. largos, ligeramente escamosos en la base, superiormente lampiños, lustrosos; *frondes* aovado–oblongas, bipinadas ó bipinadopinatifidas; *raques* castaño–lustrosas, largamente desnudas en el ápice y así como las raquillas, ordinariamente radicantes ó prolíferas; *pinas* casi contiguas, sésiles, escamosas en la base, deltoideo–lanceoladas; *pinulas* numerosas, pinadas ó pinado–pinatifidas, con los segmentos últimos trasovados, enteros ó lobulados ó inciso–dentados en el borde exterior; *soros* oblongos ó casi elípticos; *involucros* ténues; anchos redondeados en ambas extremidades.

Observación: El Sr. Baker loc. cit. pág. 435, después de descrita esta última *forma* agrega: *Varietas insignis, habitu ad A. cicutarium prope accedens, sed cum typo formis intermediis gradatim coniuncta.*

Estas formas intermedias se hallan representadas en la tab. 187 del Vol. III de Hk., de las cuales, la que más se aproxima á nuestra forma es la señalada con la letra D.

(Continuará).

MARANTACEAE NONNULLAE ECUADORENSES.

(Por el Barón H. de EGGERS). 1

---

1. *Calathea Petersenii* Eggers (n. sp.)

Herba perennis, acaulis. Folia plerumque solitaria, petiolata. Petioli vaginati, articulati, vaginis apice sensim attenuatis, articulum non attingentibus, puberuli v. glabri, inferne vaginis aphyllis, lanceolatis, conduplicatis cincti, articulo mediocri, glabro v. puberulo.

Lamina petiolum aequans v. eodem brevior, ovalis, apice breviter acuminata, basi rotundata, manifeste inaequilatera, glabra, nervis lateralibus numerosis, supra viridis sultus ut plurimum purpurascens.

Scapus radicalis, inferne vagina folii suffulcientis inclusus, petiolum aequans v. eodem longior v. interdum brevior, omnino efoliosus, teres, glaber.

Inflorescentia lanceolata, subcylindrica, scapo plerumque brevior. Bracteae numerosae, spirales, dense imbricatae, ovatae, apice cordatae, conduplicatae, pilis sericeis flavescentibus adpressis vestitae, supremae plerumque steriles, lanceolatae, erectae, magis foliosae.

Flores parum exserti, gemini, omnino violacei, bractea speciali lineari–setacea, exserta, persistente instructi.

Rhizoma crassiusculum, radicibus fibrosis obsessum.

Petiolus cum articulo 10—50 cm. longus, articulus 2,5 cm. longus. Lamina 12—25 cm. longa, 7 ad 14 cm. lata.

Scapus 10—36 cm. longus; spica 7—10 cm. longa; bractea circ. 2 cm. longae, 9 mm. latae, pilis demum deciduis.

Sepala lineari–lanceolata, acuta, glabra, 10 mm. longa, $2^1/_2$ mm. lata. Corollae tubus 17 mm. longus. Petala lanceolata, acuta, 10 mm. longa, $2\frac{1}{2}$ mm. lata, cum staminodiis membranacea, pallide violacea.

Staminodium externum et staminod, callosum rotundata, staminod, cucullato f. duplo longiora.

Anthera 2 mm. longa, ovalis.

Stylus curvatus, stigmate subfolioso, cavo.

Ovarium 2 mm. longum, glabrum, 3–loculare, glandulis septalibus ovalibus instructum.

Hab. in silvestribus et in plantariis *Theobromae Cacao* ad vicum *Balao* gregatim.

1 Tomado del *Botan. Centralblat.* A. 1893, nº 10.

Fl. mensib. Jan.—Maio.
Nominavi in honorem ill. Dr. O. G. Petersen, Hauniensis, Scitaminearum Flor. Brasil. descriptionis celeberrimi auctoris.

---

2. *Calathea Sodiroi* Eggers (n. sp.)

Herba perennis acaulis.
Folia petiolata, petiolis vaginatis, teretibus, glabris.
Articulus glaber. Lamina elongato–ovata, apice acuminata, basi truncata, obscure inaequilatera, glabra, viridis.
Inflorescentia in scapo radicali, evaginato, petiolum aequante terminalis, contracta, subcapitata.
Bracteae subremotae, non imbricatae, horizontaliter patentes, basi amplectentes, ovatae, apice acuminatae, concavae, glabrae, inflorescentias speciales floribus geminis pluribus compositas foventes.
Flores magni, flavi.
Sepala lanceolata, acuminata, tubum corollae aequantia v. eodem paullo longiora.
Stylus apice curvato, stigmate cavo, subfolioso.
Capsula calyse persistente erecto, demum purpureo coronata, obtuse triangularis, tri–(v. abortu 2—1–) locularis, verruculosa, rubra.
Semen ovali–cylindricum, laeve, arillo basali albo instructum coeruleum.
Herba erecta. Folia scapusque inferne vaginis aphyllis membranaceis cincta. Petiolus 35—40 cm. longus, articulus 5 cm. longus, lamina 35—40 cm. longa, 17—20 cm. lata, tota viridis. Flores gemini, bractea speciali lineari–setacea, carinata, inclusa, persistente instructi.
Sepala 15—17 mm. longa, supra medium 9 mm. lata, concava.
Corollae tubus 15—17 mm. longus, inferne triangularis, glaber, superne teres, puberulus. Petala cum staminodiis membranacea, flava.
Staminodium externum et staminod, callosum rotundata, staminod, cucullato, auricula acuminata munito paullo longiora, omnia flava.
Ovarium 3 mm. longum, glabrum.
Capsula 17 mm. longa, 18 mm. lata. Semen 11 mm. longum, 7 mm. latum.
(A *Calathea pachystachya* Kcke. [*Phryn. pachyst.* Poepp. et Endl. in Nov. gen. II. 19. t. 127] cui affinis, scapo evaginato, inflorescentia subcapitata, sepalis tubum corollae aequantibus, corolla cum staminodiis omnino flava, satis diversa).
In sylvis humidis ad *Balao* haud infrequens.
Flor. mensib. Decb.—Maio.

In honorem viri ill. et amiciss. Prof. L. Sodiro, Quitensis, florae Ecuadorensis peritissimi scrutatoris nominavi.

---

3. *Calathea discolor* G. F. W. Mey.

Herba perennis 2—4 m. alta.

Foliorum lamina subtus cera alba, in sicco decidua vestita, usque ad 2 m. longa, 1 m. lata. Folia juniora margine pilis longis sericeis, flavescentibus, deciduis munita.

Bracteae coriaceae, fuscae. Flores omnino flavi.

Semina nigra.

Folia permagna, tenacissima ad domos contegendas aliisque variis modis incolis summas utilitates praebent.

In sylvis humidis ad *Balao* frequentissima, virgulta densa saepe efformans.

vulg. Vijao.

Flor. mensib. Jan.—Junio.

---

4. *Calathea insignis* O. G. Petersen.

Herba perennis, 2—4 m. alta, praecedenti forma et magnitudine foliorum simillima, cum eadem saepe in virgultis mixta, sed tamen foliis subtus haud discoloribus, omnino viridibus nec non inflorescentia diversissima, facile distinguenda.

Petala flava, staminodia violacea.

Semina atro–coerulea.

Folia fragilia, inutilia.

In silvis humidis ad *Balao* haud infrequens.

Flor. mensib. Jan.—Junio.

vulg. Vijao de gallinazo.

---

5. *Ischnosiphon Morlae* Eggers (n. sp.)

Herba perennis. Rhizoma crassum.

Folia basalia longissime petiolata, petiolis vaginatis glabris, vaginis sensim attenuatis, puberulis.

Articulus longus, glaber, annulo pubescente a petiolo separatus.

Lamina elongato–ovata, basi latior, rotundata, supra articulum canaliculatim contracta, apicem versus sensim angustior, acuta, parum inaequilatera, apice valde obliqua, glabra, costa media subtus valde prominente, sub apice evanescente.

Caulis metralis, teres, glaber.

Pedunculus terminalis, plus minus longus, cauli folio frondoso unico, basalibus forma et saepe magnitudine simili instructo insidens, vagina folii caulini suffultus.

Inflorescentia ramosa, spicis numerosis, lanceolatis acuminatis, compressis composita.

Bracteae imbricatae, stricte distichae, lanceolatae, acuminatae, conduplicatae, basi amplectentes, coriaceae. pilis longis, flavis, adpressis dense hirtae.

Flores parum exserti, gemini, bractea speciali lineari–lanceolata, membranacea, acuta, inclusa muniti.

Tubus corollae paullo exsertus, teres, glaber.

Sepala lanceolata, acuminata, membranacea, striata, glabra, corollae tubum subaequantia.

Petala lanceolata acuminata.

Staminodium externum magnum, membranaceum, obovatum. Staminod, crassum dimidio minus, obovatum, obtusum. Staminod, cucullatum auricula acuta, horizontali praeditum.

Filamentum membranaceum, bipartitum, anthera lanceolata, alba.

Stylus curvatus, crassus, glaber, stigmate subfolioso, cavo.

Ovarium abortu uniloculare, glandulis septalibus 3 instructum, pilis longis flavis vestitum.

Capsula membranacea, sicca, 1–locularis, 1–sperma.

Herba 2—3 metralis. Folia basalia magna, erecta.

Petiolus usque ad 1,5 m. longus, articulus 9 cm. longus, lamina 1—1,5 m. longa, 25—30 cm. lata, supra viridis, subtus purpurascens.

Pedunculus usque ad 50 cm. longus, puberulus.

Spicae 15—25 cm. longae, 20—25 mm. latae.

Bracteae circ. 4 cm. longae. Pili 1–cellulares, 4 mm. longi.

Sepala 25 mm. longa, 3—5 mm. lata.

Tubus corollae 30 mm. longus, 2,5 mm. latus, glaber.

Petala 13 mm. longa, 3 mm. lata, lutea.

Staminodia pallide violacea.

Capsula cylindrica, obtuse triangularis, 15 mm. longa, 6 mm. lata. Semen elongatum, obtuse triangulatum, subcompressum, apice obtusum, fuscum, ad basin arillo curvato albo, subbipartito munitum, 8 mm. longum, 5 mm. latum.

Habit, in silvestribus umbrosis ad Balao.

Fl. mense Maio.

Species distinctissima, quan in honorem ill. familiae *Morla*, Ecuadorensis, scientiae naturalis fautoris, nominavi.

---

6. *Thalia Pavonii* Kcke.

Herba erecta. Flores purpurei.

In paludosis Insulae Puná ad Limbo gregatim.

Fl. mense Maio.

7. *Maranta gibba* J. E. Smith.

Herba 1—2 m. alta, ramosa.

Flores albi matutini.

In sylvestribus umbrosis ad Balao haud infrequens.

Fl. mensib. Decb.—Maio.

TRATADO DE FERROCARRILES

POR JOSÉ KOLBERG,

Profesor de Mecánica práctica y construcción de vías de comunicación en la Escuela Politécnica de Quito. (1875)

(Continuación).

y cuando se supone que sea d la distancia de eje á eje, ρ el radio total de las ruedas contando también sus pestañas, m la altura de la pestaña, en cuanto se mide entre su borde inferior y la línea de los carriles en donde les puede tocar la pestaña, se deduce de la fig. 11, que es

$$HF=\sqrt{(2\rho-m)m}=u \qquad (x)$$

designando esta cantidad, que se repite muchas veces, por la letra u. Como además es $DH=\frac{1}{2}d$, se sigue para el *ensanchamiento de vía* la fórmula

$$\epsilon=\frac{ud}{R} \qquad [10]$$

Este valor depende de la anchura de vía, en cuanto que con esta se muda el radio ρ de las ruedas y la distancia de los ejes.

Sea el máximo diámetro de las ruedas, que se emplean sobre el camino, $2\rho=1{,}05^m$, y haciendo $m=0{,}025^m$, valor ya crecido por tener las pestañas una forma redondeada, se sigue

$$u=\sqrt{(2\rho-m)m}=\sqrt{1{,}025.0{,}025}=\sqrt{0{,}0256}=0{,}16 \qquad [11]$$

$$\epsilon=0{,}16\frac{d}{R}\text{metros} \qquad [12]$$

Hemos supuesto que en los trechos rectilíneos las ruedas llenen del todo la vía, sin dejar juego ninguno: haciendo, ahora, la distancia de las ruedas un poco menor para establecer el juego pedido, lo obtendremos también en los trechos curvilíneos, y la fórmula [12] nos presenta el *ensanche de vía* que se necesita en las curvas.

Los coches de pasajeros tienen $3{,}85^m$ por máxima distancia de eje á eje; luego cuando suponemos una curva de 300^m,

resultará $\varepsilon=2$ milímetros, cantidad tan pequeña que pueda también omitirse, pues, que se supone un juego de las ruedas por lo menos igual á $16^{mm.}$ Aún si fuese la curva mucho más aguda, teniendo un radio de 100^{m}, no llegaría el ensanche de la vía á más que 6—7 milímetros, suponiendo que la distancia de los ejes sea la misma é igual á $3{,}85^{m}$; pero como en curvas de 100^{m} solamente se admite una distancia mucho menor, el ensanche en realidad resultará aún con valor más pequeño.

El resultado señalado en [12], cuando el diámetro de las ruedas se supone algo mayor, no se muda notablemente. Por ejemplo, si fuese $2\rho=1{,}12^{m}$ resultaría, u=0,185 en vez de 0,16, mudanza tan pequeña que puede despreciarse.

Así es que el ensanche de la vía, dado por las fórmulas [10] y [12], se puede aplicar siempre que en *todo el camino de hierro* no transiten sino carruajes de dos ejes, y locomotoras que tienen solamente dos ejes fijos y el tercero sujeto por un avantrén movible. Los vehículos con cuatro ejes, se reducen, bajo el respecto del ensanche de vía, á la clase de dos ejes, puesto que constan de dos armazones movibles de ruedas. Aun los carruajes de tres ejes pertenecen á la misma categoría, cuando el eje medio es corredizo á derecha é izquierda, pudiéndose acomodar á las curvas del camino. Pero en este caso, cuando los carruajes son de pasajeros, se deberá tomar d=6,2 metros que es la distancia de los dos ejes extremos fijos; para locomotoras sería d=3—6 metros, conforme á las curvas que contiene el camino. Muchas veces se da también mayor juego á las ruedas del medio, cuando su eje está inmovible, lo que es muy conveniente para las locomotoras, y claro está, que entonces se puede aplicar también la fórmula [10] ó [12]. Sin embargo, veremos en el § 26; que es más ventajoso calcular el ensanche por otra fórmula que le asigna comunmente mayor valor.

3º *Ensanche con respecto á vehículos con tres ejes inmovibles.*

Si en el ferrocarril hay locomotoras con seis ruedas acopladas, ó también vagones con tres ejes inmovibles, el ensanche ε de la vía debe ser igual á la flecha BD [fig. 12] comprendida entre la cuerda FF′ y el arco FBF′, lo que conduce al valor aproximado.

$$\varepsilon=BD=\frac{DF^2}{2R}=\frac{(DH+HF)^2}{2R}$$

Desígnese ahora por d la distancia entre los dos ejes extremos fijos, será $DH=\frac{1}{2}d$, y como $HF=u$ resultará.

$$\varepsilon=\frac{(d+2u)^2}{2R}=\frac{(\frac{1}{2}d+u)^2}{2R} \qquad [13]$$

Para locomotoras uno de los mayores valores que tomará *d* es 5^m, y si $\rho=0{,}75^m$, $m=0{,}25^m$, luego $u=0{,}15^m$, se tiene con aproximación.

$$\varepsilon=\frac{(2{,}5+0{,}2)^2}{2R}=\frac{2{,}7^2}{2R}=\frac{3{,}65}{R}\text{ metros} \qquad [14]$$

Una curva de 300^m exige un ensanche de $\varepsilon=1{,}2$ centímetros, valor mucho más crecido que el de 0,2 centímetros hallado arriba para carruajes de dos ejes.

Del mismo modo se hallará el aumento de anchura que se debe á la vía, cuando transitan por ella *coches de pasajeros*, que tienen tres ejes fijos, dando á *d* y *u* sus valores correspondientes, por ejemplo $d=6$ metros y $u=0{,}16$ metros, lo que conduce á

$$\varepsilon=\frac{5{,}00}{R}\text{ metros} \qquad [15]$$

Aunque en la práctica se aplican muchas veces las fórmulas [13] y [14], parece que sus resultados, y mucho más los de [15], son demasiado grandes. El desarrollo de la ecuación [13] concede á las ruedas del medio un juego igual al de los espacios rectilíneos; pero en las curvas la rueda interior de atrás se coloca al lado de la hilera cóncava, por lo cual el juego de la rueda exterior de atrás se hace el duplo del conveniente. Así parece necesario restar del ensanche ε que por las fórmulas anteriores se expresa, la mitad del mínimo juego; resultará

$$\left.\begin{aligned}\varepsilon&=\frac{(\frac{1}{2}d+u)^2}{2R}-0{,}005\text{ metros,}\\ \varepsilon&=\frac{3{,}65}{R}-0{,}005;\ \varepsilon=\frac{5{,}00}{R}-0{,}005\text{ metros}\end{aligned}\right\} \qquad [16]$$

Además de esto, el juego total en trechos rectilíneos es por lo menos de 1^{cm}, lo que es bastante para que las ruedas de la locomotora, que hemos supuesto arriba, pasen por las curvas cuyo radio sea mayor que 365^m, sin que se necesite agrandar la anchura de la vía. Luego, el ensanche que sale de las fórmulas [13] y [14], siempre se puede disminuir algo, y tanto más, cuanto es mayor el juego en trechos rectilíneos; solo que se deben tomar en cuenta las irregularidades en la posición de los carriles, que nunca pueden evitarse en la construcción de las curvas. Una conducción más estrecha de las ruedas en las vueltas del camino es siempre muy ventajosa, si concuerda con las reglas del § 26.

La práctica.

En los varios caminos de hierro, varían mucho las medidas que se asignan al ensanche de vía; lo que se comprende muy bien, considerando que de igual modo varía la construcción de los vehículos, y que muchas veces en aquellos ferrocarriles transitan locomotoras ó carruajes con tres ejes fijos.

Para curvas de R=500 metros, se observa en los ferrocarriles meridionales de la Austria.....ε=15 milím.
de Hanover.....=14 milím.
centrales de Orleans.....=10 ”
franceses del Norte.....= 5 ”
en las montañas de la Silesia.....= 0 ”

Además en curvas de R=300 metros; en los ferrocarriles
de la Baviera.....ε=21 milím.
meridionales de Austria.....=19 ”
centrales de Orleans.....=15 ”
centrales de la Suiza.....=15 ”
franceses del Norte.....=10 ”
en las montañas de la Silesia.....= 5 ”

En las curvas que ofrecen los cambios de vía, el ensanche se hace algo mayor, hasta de 20 milím.

Con las reglas arriba explicadas está muy de acuerdo la regla alemana en los “principios.”

En las curvas que tienen un radio mayor que 600^{m}, *no tendrá lugar un ensanche de vía; en curvas menores este se establecerá conforme á la longitud de sus radios. Pero, aun en curvas de* 180 *metros el ensanche no llegará á un valor que sea mayor que* 25^{mm}.

En vez de 180^{m} y 25 milím. se ha puesto últimamente 100^{m} y 30 milím.

ARTÍCULO II

Relación entre los radios de las curvas y las distancias de los ejes fijos.

§ 24

Distancia más favorable de los ejes.

La distancia conveniente entre los ejes extremos fijos depende de la magnitud de las curvas ó sea de la de sus radios, cuya relación puede considerarse bajo varios respectos como son:

1º *La economía del servicio* demanda que la fuerza de tracción y el roce sean los menores posibles.

2º *La posibilidad de la marcha*, que consiste en que las ruedas hallen el sostén seguro sobre los carriles, y que no desfilen hácia el medio.

Sea ED la recta que une la rueda exterior de atrás con la delantera (fig. 13), sea D el punto de contacto con los carriles, y AD la tangente correspondiente. Conforme á la experiencia, la rueda interior de atrás corre, por lo general, frotando á los carriles interiores, de manera que entre la rueda exterior de atrás y la hilera convexa se halla un pequeño espacio vacío CE=δ, que próximamente es igual al juego σ más el ensanche ε

$$\delta=\sigma+\varepsilon \qquad (a)$$

Prolónguese ED hasta que se obtenga la cuerda entera DG, que se designa por *s*, sea ED=b(=d+u), GE=x. Los dos radios GO y DO comprenden un ángulo GOD=2GDA=2φ, es decir, que es dos veces el ángulo comprendido entre la tangente y el plano de las ruedas. Se sigue que

$$GD=s=2R \text{ sen } \varphi \qquad (b)$$

Además, si $\sphericalangle$OED=α, será verdadera la doble relación

$$R^2=x^2+(R-\delta)^2+2x\,(R-\delta)\cos\alpha$$

$$R^2=b^2+(R-\delta)^2-2b\,(R-\delta)\cos\alpha$$

Por eliminación de α se sigue

$$R^2-(R-\delta)^2-bx=0$$

y como x=ε—b sale, despreciando δ^2,

$$b^2-bs+2R\delta=0$$

$$b^2-2bR \text{ sen } \varphi+2R\delta=0$$

$$b=R \text{ sen } \varphi\times\sqrt{R^2 \text{ sen}^2\varphi-2R\delta} \qquad [17]$$

Uno de los signos da *b*, el otro *x*.
Además se deduce

$$\text{sen } \varphi=\frac{b}{2R}+\frac{\delta}{b} \qquad [18]$$

La distancia más segura de los ejes es la que hace que el ángulo φ sea un mínimo, y esta misma será á la vez, también, la

más favorable á la economía del servicio, siendo menor el roce y la fuerza de tracción.

La ecuación [17] manifiesta que para un valor real de b debe ser $R \operatorname{sen}^2 \varphi \geqq 2\delta$; luego el mínimo valor de φ se expresa por

$$\operatorname{sen} \varphi = \sqrt{\frac{2\delta}{R}} = \frac{b}{R} \qquad [19]$$

$$\text{y es } b = \sqrt{2R\delta}, \qquad [20]$$

en el caso de ser φ el mínimo, como sigue de (17), haciendo la cantidad radical igual á cero. Como $b = d+u$, resulta que

$$d = \sqrt{2R\delta} - u \qquad [21]$$

es *la distancia más favorable de los ejes*. Para carruajes de dos ejes fijos es el ensanche $\varepsilon = \frac{ud}{R}$, luego será

$$2R\delta = 2R(\sigma+\varepsilon) = 2R\sigma + 2ud.$$

Por otro lado, se sigue de [21]

$$2R = \delta(d+u)^2 = d^2 + 2ud + u^2$$

Luego, igualando ambos valores de $2R\delta$, se consigue $2R\sigma = d^2 + u^2$, y como u^2 es cantidad pequeñísima que puede despreciarse en comparación á d^2, será $2R\sigma = d^2$, y de consiguiente

$$d = \sqrt{2R\sigma} \qquad [22]$$

Esta ecuación manifiesta que la distancia más favorable de los ejes sólo depende del radio de la curva y del juego en trechos rectilíneos, y que es independiente de la anchura de vía, puesto que también σ no puede disminuirse notablemente en vías estrechas.

Como el juego varía entre los límites 10 á 25^{mm}, la relación entre d y R tomará igualmente valores muy diferentes. Así se obtiene la tabla que sigue á continuación, y da á conocer las distancias más convenientes de los ejes para varios radios, y los juegos $\sigma = 10^{mm}$, $17{,}5^{mm}$ y 25^{mm}

	$\sigma=10^{mm}$	$\sigma=17{,}5^{mm}$	$\sigma=25^{mm}$
R	d	d	d
100 metros	1,41 metros	1,87 metros	2,24 metros
150 "	1,73 "	2,29 "	2,74 "
200 "	2,00 "	2,65 "	3,16 "
250 "	2,24 "	2,96 "	3,54 "
300 "	2,45 "	3,24 "	3,87 "
400 "	2,83 "	3,74 "	4,47 "
500 "	3,16 "	4,18 "	5,00 "
600 "	3,46 "	4,58 "	5,48 "
700 "	3.74 "	4,95 "	5,92 "

Se ve que los valores de *d* son muy diferentes para un mismo radio. Sería lo más conveniente tomar los valores que corresponden al valor medio $17{,}5^{mm}$ del juego. Pero un carruaje debe transitar por todo elcamino de hierro, el cual contiene muchas curvas de muy distinto radio. Luego, cuando se trata de determinar la distancia de ejes para los carruajes de todo un ferrocarril, no se deberá tomar en cuenta solamente una cierta especie de curvas, sino todas en general, y esto según su número y extensión; además, conviene considerar la longitud de los trechos rectilíneos. Así, por ejemplo, si un ferrocarril tiene una curva de 150^m y dos de 300^m, la combinación más favorable no será tomar d=2,29, como nos enseña la columna media para$R=150^m$, y tampoco lo será el valor *d*=3,24 que corresponde á $R=300^m$, sino que el valor más ventajoso de *d* será otro intermedio, que se expresa más ó menos por

$$d=\frac{2{,}29+2.3{,}24}{3}=2{,}92 \text{ metros}$$

tomando en cuenta solo la seguridad de la marcha. Por lo que toca la disminución del roce y de la fuerza de tracción, será muy inútil y difícil buscar un término medio, puesto que ya se supone uno y otro reducido á su valor mínimo por la elevación de la hilera convexa, y además entrarían en el cálculo exacto tantas cantidades que le hiciesen imposible por su complicación. Pero, si respecto de las curvas predomina la consideración de la seguridad, no sucede así respecto de los trechos rectilíneos. Estos siempre demandan mayor distancia de los ejes

para evitar el serpenteo que gasta tanto las ruedas. Así convendrá aumentar el número de 2,92 metros hallado arriba, tanto más, cuanto mayores son las longitudes de los trechos rectilíneos en comparación á las de los curvos.

De todo lo dicho se sigue, que la distancia más conveniente de los ejes será considerablemente mayor que la que corresponde á las menores curvas del camino, y que está señalada en la columna de en medio de la tabla anterior.

§ 25.

Distancia de los ejes según la práctica.

Las reglas del último párrafo conducen á un valor aproximado de la distancia de los ejes, tal cual sería la más conveniente ó segura, considerado todo el camino de hierro.

En la práctica se emplearon, en un principio, distancias de ejes muy cortas y radios de curvas excesivamente largos; solo á costa de una larga experiencia se atrevieron los ingenieros á aumentar aquellas, y á la vez, disminuir estos.

En *las convenciones alemanas* se hallan expresadas las reglas siguientes, sobre la *distancia máxima de los ejes fijos extremos para coches de pasajeros:*

"Para ferrocarriles que en camino libre contienen muchas curvas de

240–300^m	será	3,66^m	la máxima distancia de los ejes fijos."
300–360^m	"	4,57^m	"
360–460^m	"	5,03^m	"
460–600^m	"	5,50^m	"
sobre 600^m	"	7,32^m	"

Estos números son algo más grandes que los mayores de la tabla anterior, para $\sigma = 25^{mm}$. Aunque en ambas tablas se encuentre la misma ley de aumento de los números, este es más rápido en la última, lo que se explica muy bien, considerando que en ferrocarriles que contienen solamente curvas muy abiertas, deben predominar los trechos rectilíneos, que piden mayor distancia de los ejes. Sin embargo, es preciso notar que últimamente el número 7,32^m de la última línea, se ha corregido haciéndolo un poco menor é igual á 7^m.

Sobre *la distancia de los ejes fijos de las locomotoras, en las mismas convenciones* se establece la ley siguiente:

"Para las locomotoras se recomienda una distancia de los ejes fijos tan grande como es compatible con las circunstancias del camino. En ferrocarriles que contienen en camino libre muchas curvas de

240–300^m será 3,0^m la máxima distancia de los ejes fijos."
300–360^m " 3,8^m " "
360–460^m " 4,3^m " "
460–600^m " 4,9^m " "
sobre 600^m " 6,0^m " "

El último número se ha añadido posteriormente; y todos son mucho menores que los de la tabla que precede, y aun un poco menores que los de la tabla en la página 55 para $\sigma=25^{mm}$; solo que el número 6,0^m del último renglón corresponde más a $R=700^m$, y se explica por estar destinado para todos los radios **mayores que 600^m**.

Los valores destinados á las locomotoras se hacen algo menores de lo absolutamente necesario por el mayor peligro, rozamiento y exigencia de fuerza; pero á los coches de pasajeros se asignan mayores por la razón opuesta, y por el influjo que tienen las cadenas del enganchamiento.

En la tabla siguiente, en la primera columna tenemos los radios medios que corresponden á las dos últimas tablas; en la segunda columna se hallan asignadas las distancias de los ejes fijos de coches de viajeros, conforme á la segunda tabla; en la tercera se ven las de locomotoras conforme á la tercera tabla; en la cuarta se encuentran los términos medios de ambas especies de distancias; y finalmente, en la quinta se han puesto los valores como se siguen de la fórmula (22) para $\sigma=0{,}025^m$.

R	d (car. de pas.)	d (locomotor.)	d (térm. med.)	d teór. $\sigma=25^{mm}$
270^m	3,66 metros	3,0 metros	3,33 metros	3,67 metros
330^m	4,57 "	3,8 "	4,18 "	4,06 "
410^m	5,03 "	4,3 "	4,66 "	4,53 "
530^m	5,50 "	4,9 "	5,20 "	5,15 "
700^m	7,00 "	6,0 "	6,50 "	5,92 "

Se ve que los valores teóricos son muy conformes con los términos medios de la penúltima columna.

§ 26.

Ensanche de la vía para carraujes de dos ejes, con respecto á la seguridad y economía del servicio.

Adoptada la distancia de los ejes como conviene más á las condiciones del camino de hierro, el ensanche de la vía puede determinarse por un método más científico que el que hemos visto en el § 23.

El ángulo φ que el plano de las ruedas exteriores forma con la rilera convexa es un mínimo, luego el más favorable, si se verifica la condición [20] ó bien sí

$$\delta = \frac{b^2}{2R}$$

Tenemos $\delta = \varepsilon + \sigma$, b+u, luego cuando á σ le asignamos su valor medio, tal como corresponde á un estado mediano de las ruedas, se deduce

$$\varepsilon = \frac{[d+u]^2}{2R} - 0{,}0175 \text{ metros} \qquad [23]$$

Dando á las curvas este ensanche, la seguridad de la marcha y la economía del servicio llegarán á ser las más convenientes.

Si hacemos, por ejemplo, la distancia de los ejes $d = 3{,}66^{mm}$ $u = 0{,}16^{m}$, $d+u = 3{,}82^{m}$, la fórmula (23) se convierte en

$$\varepsilon = \frac{14{,}59}{2R} - 0{,}0175 \text{ metros} \qquad [24]$$

La ecuación (10) suministra bajo las mismas condiciones el valor

$$\varepsilon = \frac{0{,}686}{R} \text{metros} \qquad [25]$$

En la tabla siguiente están señalados los valores en milímetros de ε según salen de la primera y segunda fórmula:

$R = 100^{m}$	$\varepsilon = 56^{mm}$	$\varepsilon = 6{,}8^{mm}$	$R = 300^{m}$	$\varepsilon = 6{,}5^{mm}$	$\varepsilon = 2{,}3^{mm}$
150^{m}	$= 31$ "	$= 4{,}6$ "	$= 400^{m}$	$= 0{,}5$ "	$= 1{,}7$ "
200^{m}	$= 19$ "	$= 3{,}4$ "	$= 500^{m}$	$= 0{,}0$ "	$= 1{,}3$ "
250^{m}	$= 12$ "	$= 2{,}7$ "	$= 600^{m}$	$= 0{,}0$ "	$= 1{,}1$ "

Según esto, el ensanche más ventajoso es mucho mayor que el necesario, cuando los radios son pequeños, pero es un poco menor cuando estos son grandes.

Los valores 56^{mm} y 31^{mm} para 100^{mm} y 150^{m} no se admiten, sino se les sustituye simplemente 30^{mm}, que es el límite del ensanchamiento, el que no debe traspasarse.

§ 27.

Magnitud del radio de las curvas, tomando en consideración la posibilidad del trayecto.

La posibilidad de la marcha consiste en que las ruedas no caigan de los rieles en su intervalo, y depende del radio de la curva, del de las ruedas, de la anchura de estas, y finalmente de la distancia que tienen entre sí los ejes fijos. Solamente consideraremos carruajes de dos ejes y de igual categoría; porque cuando se trata de franquear curvas menores no se pueden emplear vehículos con tres ejes fijos.

En la (fig. 14), sea la posición del vagón tan estrecha como puede ser. Será,

$$BD=\frac{DF^2}{2R'}=\frac{\left(\frac{d}{2}+u\right)^2}{2R'};\quad BC=\frac{CG^2}{2R'}=\frac{\left(\frac{d}{2}\right)^2}{2R}$$

$$CD=BD-BC=\frac{(d+u)u}{2R'}$$

La distancia GF ó CD es igual á la anchura α de la rueda, sustrayendo de esta cantidad la anchura β de la pestaña, la anchura γ del carril y el juego δ que se quiere dar á las ruedas: designándola con k se tiene

$$k=\frac{(d+u)u}{2R'} \qquad (a)$$

Para las ruedas interiores se deduce semejante relación

$$k'=\frac{(d-u)u}{2R''} \qquad (b)$$

en donde k'es igual á C' D'. Los radios R' y R'' de las dos hileras de carriles son sensiblemente iguales al radio medio R; luego, despreciando el término pequeñísimo u^2, resultará con aproximación k'= k, y

$$k=\frac{ud}{2R}$$

ó bien $\alpha-\beta-\gamma-\delta=\frac{ud}{2R}$

Por el ensanche ε reciben las ruedas el juego necesario; la rueda exterior de atrás retrocede en la hilera convexa una cantidad δ, que es proximamente igual al juego σ en los trechos rectilíneos más el ensanchamiento ε, puesto que el eje de atrás toma una dirección más ó menos según el radio de la curva. Así se sigue

$$\alpha-\beta-\gamma-\sigma-\varepsilon=\frac{ud}{2R} \qquad (c)$$

y como por lo menos es $\varepsilon=\frac{ud}{R}$, resulta

$$\alpha-\beta-\gamma-\sigma=\frac{3ud}{2R}$$

luego

$$R=\frac{3ud}{2(\alpha-\beta-\gamma-\sigma)} \qquad [26]$$

Este será, pues, el radio de la mínima curva, cuando se supone el menor ensanche posible, conforme al § 23. Para otro ensanche más considerable, la curva mínima tendrá mayor radio.

Se ve que este mínimo radio puede ser tanto menor, cuanto lo sea el diámetro de las ruedas (u), la distancia de los ejes fijos (d) y cuanto mayor es la anchura de las ruedas (α).

Ahora la anchura α de las ruedas comúnmente es de 125^{mm}
la anchura β de la pestaña varía entre.... $27-34{,}5^{mm}$
el juego σ varía con esta, entre..... $35-10^{mm}$

$\alpha-\beta-\sigma$ varía entre..... $73-80{,}5^{mm}$

La primera combinación que corresponde á un estado de deterioro en las ruedas, es menos favorable á una curva cerrada; luego haciendo $\alpha-\beta-\sigma=73^{mm}$ y la anchura del carril $\gamma=60^{mm}$ resulta $\alpha-\beta-\gamma-\sigma13=^{mm}$ y si además se pone $u=0{,}16$, será el mínimo radio

$$R=18,\,5d \qquad [27]$$

Para $d=3{,}66$ metros se obtiene por curva mínima la que tiene $R=68$ metros por radio.

Conviene observar que la posición de la rueda interior delantera es aún menos favorable, porque el eje delantero no tiene la dirección del radio de la curva, sino forma un ángulo agudo con la hilera interior. Así para dicha rueda debe escribirse en vez de σ otro número algo mayor. Variando de esta manera, $\alpha-\beta-\gamma-\sigma$ solamente en 3 milímetros, el resultado varía notablemente, puesto que para $\alpha-\beta-\gamma-\sigma=10$ milímetros, se sigue

$$R=24d \qquad [28]$$

y si d=3,66 metros, la curva tendrá un radio mínimo R=88 metros.

El ensanche que hemos supuesto es el menor posible; para otro mayor no sirve toda la anchura del carril para sostén de las ruedas. Así, por ejemplo, cuando en una curva de 150 metros se admite un ensanche ε=30 milímetros, para vagones que tienen d=3,66 y a=125^{mm}, se deduce de [c] que γ es solamente=38^{mm}.

Aunque hemos dado ciertas reglas por medio de las cuales se determinan los radios mínimos de las curvas, los resultados que hemos encontrado, no pueden considerarse como provistos de la exactitud pue corresponde á la importancia de la cuestión. El factor u queda siempre algo incierto, y en el denominador varía $\alpha-\beta-\sigma$ entre términos muy distantes. Además debe atenderse, si el ensanche se toma conforme al § 23 ó con otro valor que sea más crecido.

Si embargo, las expresiones para el mínimo radio saldrán mucho menores, si á la distancia de los ejes y al diámetro de las ruedas se les asignan menores valores. Aunque la fórmula (26) no dependa de la anchura de vía, cuando se considera en sí misma, los valores de d y u se mudarán para vías angostas proporcionalmente á esta anchura. Por ejemplo, si la anchura de vía es solamente la mitad de la normal, se puede escribir $\frac{d}{2}$ y $\frac{u}{2}$ en vez de d y u, resultando que el radio de la curva puede ser igual á la cuarta parte del radio mínimo admisible para vias anchas, suponiendo que las otras cantidades α, β, γ y σ permanezcan las mismas; pero en verdad $\alpha-\beta-\gamma-\sigma$ toma tambien un menor valor en las vías angostas, lo que hace R un poco mayor.

Por lo demás, la dificultad no consiste tanto en poder franquear curvas muy cerradas, dando al tren una pequeñísima velocidad, sino en hacerlo sin peligro con una velocidad más crecida. Las curvas menores nunca excluyen el peligro del descarrilamiento, cuando se transita con una velocidad que es mayor que la debida, la cual por desgracia no se conoce científicamente por principios seguros de la mecánica. Trazar curvas de menor radio de lo que se ha acostumbrado hasta el día, siempre será una empresa de grande riesgo.

La relación que debe haber entre la velocidad y las curvas se halló empíricamente, y está marcada en el § 22. En una curva, por ejemplo, de 150 metros, la velocidad máxima ordinariamente admisible es de 6 metros; y conviene advertir, que cuando la velocidad se disminuye aun más, en menores curvas, el tren está siempre expuesto á pararse completamente.

Por fin, los carriles tienen que encorvarse de un modo ratifical, con el objeto de que correspondan á las diferentes curvaturas, operación tanto más dificultosa cuanto menor es el radio. Por la misma razón suelen adoptarse tan sólo radios determinados.

Sobre los radios mínimos de las curvas *las convenciones alemanas* contienen lo que sigue:

"Los radios mínimos ordinariamente no deben ser menores que 150 metros" [vale para ferrocarriles principales].

"En los ferrocarriles, en que se admiten los vehículos de los de primera clase, los radios mínimos no deben ser menores que 150 metros. En los otros ferrocarriles, en que aquellos vehículos no se admiten, los radios mínimos serán conformes con la distancia elegida de los ejes, y con las disposiciones de los mismos y de las ruedas" [se aplica á caminos de 2ª orden de vía ancha].

Es preciso notar que para curvas de 150 metros, aún se considera como admisible una distancia de los ejes de 3,66 metros. Sobre *caminos de vía angosta* se establece la regla:

"Se aconseja no construir curvas inferiores á 80 metros [para ferrocarriles que tienen 1 metro de anchura de vía], ni menores de 60 metros [para los de 0,75 metros de anchura].

De la ecuación (26) se deduce, que bajo iguales circunstancias se tiene

$$R : R' = d : d'. \qquad [29]$$

esto es, que *los radios mínimos son como la distancia de los ejes.* Por consiguiente, si en caminos principales se admite d=3,66 para R=150, las vagones del sistema Norte-Americano que tienen d=1,3^{m}, se podrán aplicar aun en curvas de 53 metros de radio, bajo semejante circunstancias, solo que se debe disminuir la velocidad.

En Austria hay ferrocarriles de vía ancha, en que transitan los vehículos de los caminos principales, y no obstante se encuentran en ellos curvas de 85 metros.

ARTÍCULO III.

CURVAS DE TRANSICION.

§ 38.

Curva parabólica de transición para un cambio de dirección.

Ya queda expuesto, como en las curvas ó vueltas de un ferrocarril la hilera convexa se eleva algo sobre la cóncava. En los trechos rectilíneos ambas hileras de carriles conservan el mismo nivel. De donde se infiere, que debe haber un corto *trecho de transición* en que la hilera exterior ascienda poco á poco al nivel de su parte encorvada.

En primer lugar conviene tener cuidado de hacer dicha transición lentamente, por un espacio bastante largo, porque si este fuese demasiado corto, varias ruedas de la locomotora experimentarían un descargue sensible en el plano desigual por donde corren, y además los choques que sufren todos los vagones, podrían causar el rompimiento de los ejes ó por lo menos un deterioro considerable.

Así, se necesita dar al plano inclinado de transición una pendiente muy pequeña. Hay direcciones de ferrocarriles que prescriben hacerla igual á 0,001, 0,002, ó 0,003. Si estos números se expresan por la tangente del ángulo ϑ, que la pendiente de los rieles forma con la base horizontal, tendremos

$$\tan\vartheta = 0{,}001;\ 0{,}002;\ 0{,}003\ \&^{a}$$

según el mayor ó menor esmero con que se efectúa la transición.

Si h es la magnitud de la elevación del carril, y l la longitud del trecho de transición, será $l\ \mathrm{tang}\vartheta = \mathrm{h}$, luego

$$l = \frac{\mathrm{h}}{\tan\vartheta} \qquad [31]$$

Por largo tiempo se acostumbraba colocar el trecho de tránsito, tan sólo, en la línea recta del camino, de suerte que en el punto tangencial se hallaba toda la elevación pedida de la hilera convexa.

Más científica es otra disposición, por medio de la cual,

entre el trecho rectilíneo y circular, se intercala un tercer trecho de forma parabólica, que tiene la propiedad particular de que *la elevación de cada punto corresponde al radio de curvatura de este mismo punto, y de consiguiente también á la fuerza centrífuga que allí tiene lugar.*

El problema, por tanto, que ahora vamos á resolver, es el que sigue:

Hay una recta MA (fig. 15) y un círculo del radio R en que se quiere transitar; una parte DA de la recta y otra AB del círculo tiene que reemplazarse por una curva OB, para la cual el radio ρ de curvatura, en el punto inicial O, sea infinito, en B igual al radio R del círculo, y en cualquiera otro punto P corresponda á la elevación del carril en este mismo punto.

El origen O de las coordenadas sea el punto inicial de la curva de transición que se busca, y sea h' la elevación en P; designese la anchura de vía, como antes, por a,

Conforme con la fórmula (9) es

$$h' = \frac{av^2}{g\rho}; \text{ y además } h' = x \operatorname{tang} \vartheta$$

de donde se saca

$$\frac{1}{\rho} = \frac{gx \operatorname{tang} \vartheta}{av^2} \qquad (a)$$

La mecánica suministra para el radio ρ de curvatura, la fórmula

$$\rho = \frac{\left[1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{3/2}}{\frac{d^2y}{dx^2}}$$

El cociente diferencial $\frac{dy}{dx}$ es la tangente trigonométrica del ángulo que la geométrica forma con el eje de las abscisas. Suponiendo la flecha t muy pequeña, este cociente diferencial se podrá despreciar en comparación á la unidad, resultando simplemente

$$\frac{1}{\rho} = \frac{d^2y}{dx^2} \text{ ó bien por (a)} \qquad \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{gx \operatorname{tang} \vartheta}{av^2}$$

y por doble integración

$$y = \frac{gx^3 \operatorname{tang} \vartheta}{6av^2} \qquad [32]$$

(Continuará).

EDICTO EXORTATORIO [1]

del Illmo.

Ff. Dr. Dn. José Perez Calama

Obispo de Quito....

Sobre

La execución del *Auto de buen Gobierno* } Politico, y Economico { , qe. en 9 de Agosto mandó publicar el M. Y. S. Dn. Luis Muñoz de Guzman, actual Presidente de esta Real Audiencia.

Comprende también la definición, ó, idea dela *Politica Gubernativa, y Economia Publica.* Y el Yndice delos Principales Autores } Españoles, y Estrangeros { , que han tratado tan utiles ciencias.

Quito 1º de Septiembre de 1791.

Concordiæ (Sacerdotii, et Imperii) Omnia cedunt.
El Politico Saavedra en su Empresa 89.

Nos el Dor. Dn. José Perez Calama, por la gracia de Dios, y dela Santa Sede Apostolica, obispo de ciudad, y obispado de San Francº de Quito, del consejo de S. M. &.

Con fecha de quinze del pasado Agosto, el M. I. S. Dn. Luis Muñoz de Guzman, Gefe de Esquadra dela Real Armada, Govor. Politico, y militar de esta ciudad, y su Jurisdicción, Comandante General delas Armas en estas Provincias, Presidente de esta Rl. Audª se dignó dirigirnos un oficio, enque rebosa la atención, y Vanidad, includonos copia Autentica del *Auto de buen Govierno*, expedido pr. S.S. en nueve de dho. Agosto; elque comprende veinte, y seis capitulos. En el citado superior oficio nos honrra el expresado M. Y. S. Presidte. con estas Decorosas clausulas : : *Descarè, que enel contenido de los capitulos, haya llenado los deseos de V. S. Y.*

Nò solo con Juvilo, sino con enveleso christiano hemos leído reiteradas vezes el citado superior *Autos de buen Govierno;* y en cada capitulo hemos palpado la mas

[1] Aun cuando el *Edicto* del Sr. Pérez Calama fué publicado en "El Globo" por el laborioso escritor Sr. Gómez Carbo, creemos indispensable publicarlo en los "Anales," ya para complementar los documentos impresos anteriormente, ya para asegurar su conservación.

ilustrada Politica Guvernatiba. Por la misericordia Divina, desde Nueva España, poseemos, y trajimos para nuestra instrucción, y la de nros. mui amados Jovenes Diocesanos, una colección vastante completa delos Autores mas selectos enlas utiles, è, importantes ciencias de Politica Guvernatiba, y Economia Publica, delas que por desgracia mui digna de Llorarse, nada se enseña enlas Universidades, y colegios, ni de España, ni de Yndias, à excepción del mui ilustrado, y moderno colegio, que la Sabia Sociedad Bascongada hà establecido en Vergara; y tambien en los Estudios Reales de Sn. Ysidro de Madrid.

Tenemos en nuestra talqual Biblioteca los Autores Politicos, y Econicos siguientes. Los Anales de Cornelio Tacito, Traducidos a nro. Ydioma castellano, con Notas mui particulares pr. Dn. Baltasar Alamos de Barriencos. Su Dedicatoria al Exmo. Sor. Duque de Lerma, y su discurso Preliminar, son obras Gefes enlas enunciadas ciencias. Los ochos Libros, que con el Titulo de *Republica*, escribió Aristoteles, y tradujo al Latin el Sabio Español Sepulbeda Natural de Cordova, con admirables Escoliones. Las Empersas Politicas del Eloqüente Español Saavedra. La obra, que con el Titulo de Crisis Politica, escribió tambien en nuestro Ydioma castallano, el Sabio Juan Cabrera. Los cincos Tomos delas instituciones Politicas del Baron de Bielfeld, que yà estàn traducidos à nro. castellano. La obra, que se dice *Comercio dela Europa*, que consta de quatro Tomos, tradujo del Francés el mui Patriota Marcoleta. El Proyecto Economico, que para España, y para Yndias escribiò en, 1743, nuestro Español el Sor. Dn. Josè del Campillo, y Cosio; sobre cuya utilisima obra repetimos, que nò es del Estrangero Vbard; cuya equibocacion, qe. corre impresa, consistiò, enque entre los Papeles del citado Vbard, despues desu muerte, se encontró eltal Proyecto Economico del Sor. Campillo.

La Industria, y Educacion Popular contodos sus Apendices; con cuyas obras (ademas del Juicio imparcial, Tratado de Amortizacion, el de Postas, y la Historia delos Templarios Españoles) hà ilustrado para spre. á nra. Nacion el mui sabio, y Exmo. Sor. conde de Campomanes. Los tres tomos, que con el Titulo de *Lecciones de Gomercio*, ó, *Economia Civil*, travajò el Presbite-

ro Genobesi, primer catedratico de Economia, y Comercio, que en Napoles estableciò nuestro Augusto Soberano, y mui amado Padre ¦ qe. en Paz descansa ¦ el Sr. Dn. Carlos Tercero; laqual obra està yà tambien traducida en nro. Ydioma.

Los Tomos de Memorias, que hasta el dia han dado aLuz la Sociedad Economica de Madrid, la de Tudela, la Matriz Bascongada, y otras sociedades de nuestra España.

El *corregidor perfecto*, qe. en 1785, para el buen Govierno Economico, y Politico delos Pueblos, escribiò con Pluma mui feliz el Dr. Dn. Lorenzo Guardiola. Es un Tomito de Quarto; pero ensu pequeño, y corto volumen está convinado lo *Maximo conlo Minimo*. El Testamt? Politico del cardenal Richelieu, primer Ministro de Francia en el Reynado de Luis Trece; y tradujo à nro. castellano con Notas, y Reflexiones mui singulares, Dn. Juan de Espinola.

La mui exquisita obra, que con dificultad se enqüentra, Titulada: *Plaza Universal de todas ciencias, y Artes*, su Autor el Dr. Cristoval Suarez de Figueroa. Aunque su impresion es mui antigua, debemos confesar, qe. en dha. obra hemos encontrado, y encontramos á cada paso los artículos mas fundamentales del buen Govierno politico, y economico.

La Historia critica de la vida civil, que en Italiano escribió Martinelli, y tradujo á nro. Ydioma pocos años há, Dn. Alonso Ruiz. El Arte de Negociar con los Soberanos, ó, Arte de Embajadores, traducido, pr. nuestro Español Abreu. Los entretenimientos del Griego Focion, qe. del Frances á nro. Ydioma tradujo el Dr. Laviano en 1781. Es obra tan Moral, quanto Politica El mui exquisito Tratado, que se dice *socorro de los Pobres*; el qe en Latin del Siglo de Oro compuso nro. celebre Valenciano Luis Vives; y en 1781 reprodujo á nro. Ydioma el Dr. Juan de Gonzalo. Tenemos tambien en seis Tomos de Folio, todas las Obras de dho. Luis Vives; cuya Edición ¦ que es la mas brillante, que hasta el dia reconoce la Typografia, ó, Arte de la Ymprenta ¦ ha costeado la heroyca caridad Patriotica del Mecenas de este siglo, en Yndias, y en España, el Exmo. Sor. Dn. Francisco Fabian, y Fuero, Cran-cruz de la Real orden de Carlos Tercero, y actual Arzobispo de Valencia; aquien pr. todas las Leyes de Justicia, y gratitud debemos acla-

mar y reconocer pr. nuestro. Padre. Mro., y Protector. En la citada coleccion de Vives se enqüentran muchas Minas de Politica Guvernatiba, y Economica civil.

La obrita Titulada: El Republico mas sabio: Historia del Hombre civil, el Patriarca Josef: El Tesoro de Policia, y Economia cientifica. Escribiola el sabio Hebreo Filón; y en 1788, la publicó en nro. Ydioma Dn. Manuel Fernandez. Es un Tomito de octavo; del que hemos regalado vastantes Exemplares á aquellos nros. Patrioticos curas, que con Dinero, v con Gente han cooperado al importante camino de Malbucho. El tal Librito de oro pone mas en claro, que la Luz del Medio dia, aquella fundamental verdad, que pusimos pr. Frontispicio á nro. Edicto sobre la Abertura del citado camino: es á saver; "Que la Ley Suprema de la caridad cristiana, y civil man-"da : : :—Que con preferencia sea promovido, y fomen-"tado el bien Publico: *Salus Publica suprema Lex esto.*

La *Recreacion Politica, ó, Reflexiones sobre el Amigo de los Hombres.* Esta obra consta de dos Tomos en Qüarto: Su Autor es el Sabio Vizcayno Arriquibar, quien en 1770, la presentó á la nunca vastantemente alavada sociedad de los Bascongados. Por exordio, ó principio tiene un exquisito Tratado de Aritmetica Politica. Seriamos ingratos, sino Publicaramos con la maior gratitud, que su Lectura ha sido colirio mui eficaz para quitarnos muchas Legañas Ergotizantes.

Tambien ha contribuido mucho á quitarnos las tales cataratas, la freqüente Letura del Diario Pinziano, que en 1787 comenzó á dar á Luz en Valladolid de España. el Dr. Dn. José Veristain, y Romero. El tal Diario mereció notable preferencia alos Matritenses. Comprehende los cinco Articulos de: Historico: Literario: Legal: Politico, y Economico. Su citado Autor es natural dela Puebla delos Angeles en Nueva España: en cuyo seminario Palafoxiano lo criamos, y educamos desde Mantillas. Este Joven Americano, es la gloria de la America: y ni en España, ni en Yndias hay en el dia muchos sugetos, qe. formen paralelo con el sabio Veristain: quien pr. su exquisita, y Universal Literatura fué catedratico de Teologia en Valladolid: Lectoral dela colegiata de Viana; y ahora há venido de secretario Episcopal asu patria la Puebla de los Angeles.

El Dr. Veristain Poblano: Los dos SS. Lardizabales, y Vrives, que tambien son de Nueva España: Los dos Hermanos SS. Maldonados, que tambien son de Puebla, y el Sor. Ayala natural de Panamá tienen muy pocos coriguales, y semejantes en toda la Corte, ó, Reyno de la Literatura Ilustrada.

Sus compatriotas, los sabios Autores del Mercurio Peruano, y el papel Periódico de Sta. Feé de Bogotá, que en el presente año han comenzado á salir á luz, nos franquean mensualmente mui útiles, é, ilustradas ideas de política, y economía científica.

El Governador cristiano pr. el Mro. Fr. Juan Marquez, del orden de Sn. Agustin, y catedrático de Teología en mi Universidad de Salamanca, es, y *será spre. modelo pauta, y nivel de Governadores Presidentes y Virreyes cristianos.* El mismo elogio tributan de justicia los sabios, á la *Historia Real Sagrada* por el crisóstomo español, el Exmo. y Venerable siervo de Dios, el Sr. Dn. Juan de Palafox, y Mendoza; y asu Tratado de Dictamenes Morales y Politicos, que están en el principio del Tomo Décimo de sus obras.

La mui moderna obra, qe. se titula: *Ciencia de la Legislacion:* escrita en italiano pr. el caballero Filangiere: y traducida á nro. castellano pr. Dn. Jayme Rubio en 1787; la que consta de quatro tomos en qüarto, es antorcha de juristas políticos, y políticos jurisconsultos. Para que consigan tan singulares dotes nros. mui queridos jóvenes quiteños, hemos traido (pa. Regalarles) vastantes exemplares. Seriamos padre tirano, sino insertaramos aqui la breve, y mui patética exortacion, que el citado traductor Rubio pone por prólogo del tomo tercero. Dice así::::

"Noble juventud española (europea, y americana):
"No te preocupes en favor de esos farraginosos volume-
"nes, cuyas paginas empedradas de citas, y textos mal di-
"geridos, y examinados, te enseñan á obscurecer la ver-
"dad. No creas haver llegado á poseér la Jurispruden-
"cia porque manejas el castejón, *Alfabetum, Juris*, don-
"de acudes para encontrar la qüestion *interminis*. Ya
"insinué en otra parte, que el verdadero jurista debe su-
"bir hasta el origen de las leyes, y examinar las razones
"de ellas por los principios de la verdadera moral, y de
"la verdadera politica.

"Estos conocimientos los adquirirás, sino dejas de la "mano día, y noche, esta y otras obras semejantes, que "las luces del presente siglo han producido para el mayor "bien de los hombres.

Nocturna versate manu, versate diurna.
Horat Art Poet.

Los dos tomos en folio de *Autos Acordados, reales cedulas modernas, y providencias del superior Govierno* de Nueva España, qe. há dado á luz en 1787, el Sor. Dr. Dn. Eusebio Bentura Veleña, actual Oydor de la Real Audiencia de Mexico, [quién en Puebla de los Angeles que fué nro. muy amado compañero, y con—familiar, de nro. spre. muy venerado Exmo. Sr. Fuero,] son en realidad el enchiririon, ó kempis Politico del día, para las Americas.

A imitacion pues de los diestros plateros, y contrastes, que con su Piedra de toque, conocen sin engaño, la calidad de los metales, y sus Quilates: : Así nós, con las luces, que pr. la misericordia Divina nos han franqueado, y franquean diariamente las enunciadas obras politicas y economicas, nos atrevimos á leér con criterio el muy sabio expresado auto de buen Govierno, que acaba de Publicar el M. Y. actual Sr. preste. usando dela honrrosa lizencia, que su Señoria nos franqueó en su citado oficio de remision. Su analisis critica, es la siguiente.

Analysis del Auto de buen Govierno.

Nadie ignora, que la sana Politica Legislatiba prohive con severas Penas las Blasfemias contra Dios, contra la Virgen Santisima, señora nuestra, contra los Santos, y santas, contra sus reliquias, y contra qualquiera otra cosa sagrada. Que los cantares, versos obscenos, y Palabras escandalosas, son veneno contra la rectitud de costumbres; por lo que el Bayle del costillar, y otros groseros, y abominables, enque el Diablo ha introducido semejantes canciones, son Bayles, y juegos Ynfernales; y son el origen Diabolico delos Amancebamientos, y Alcagüeterías.

Ni vitupera menos la sana Politica, que haya en las ciudades, y Pueblos, Vagabundos, Rufianes, y otras Gentes de mal vivir; porque la ociosidad spre. há sido, y será la Fuente de todos los daños Morales, y Politicos.

¿Y que diremos delos muchos chapetones, y otros viageros, que olvidados dela Religion, y Justicia del Santo Matrimonio viven, y andan por estos Paises, sin acordarse de su mujer, y Familia? Todo el Derecho natural, el Divino, y el Positibo, asi Eclesiastico, como civil, grita contra semejantes casados ausentes de sus consortes sin expresa Lizencia de sus Mujeres, y del Govierno. En nro. Edicto de 16 de Abril del presente Año, declamamos } y nunca cesaremos de declamar { contra semejantes casados, que por mero Antojo, y capricho, sin legitima Autoridad, viven en Diborcio, bien sea con sola separacion de casa, como sucede con muchisimos enesta nra. capital, y obispado; ò, bien sea, porque el Marido, sin la debida Lizencia de su Mujer, y del Govierno, toma la criminal ocupacion dela Girovagancia, sin mas Titulo, que la codicia Mercantil; y en muchos el dela Tuna. ¡Oja là, que estas verdades nò fueran tan visibles, y freqüentes enlas dos Americas!

Muchos delos enunciados *Tunantes* y *Diborciados* toman por oficio el Juego prohivido de Naypes, y Dados; en cuyas Ynfernales casas se pierden Diariamente los Hijos de Familia, hasta llegar al estremo } y lo mismo sucede en los sirvientes, y criados { de hurtar asus Padres, y Señores, quanto pueden. El Juego prohibido de Naypes, y Dados precipitan ala Juventud, y aun alos Ancianos, à que anden adeshoras dela Noche en calidad de Murcielagos, y Lechuzas. Y por lo regular, todo Jugador es Matòn, que carga, y usa de Armas prohividas.

Los que obran mal, siempre aborrecen la Luz, y aman las Tinieblas; y pues en tal precipicio incurren generalmente los concurrentes Nocturnos, alas Pulperias, Estancos Publicos, Bodegones, y Tiendas de comer, y Beber: clama la Justicia, que los Administradores, y Dueños de semejantes casas, y tiendas pongan precisamente **Faroles en sus respectivas puertas.**

En nro. Edicto expedido en nuestra Sta. Visita de Hambato, à 24 de Diciembre del año anterior dijimos, que deseabamos mucho una Ilustrada Memoria cientifica en Idioma castellano Terso, y Brillante, sobre el Articulo de: "Lo mui util, y conveniente, que es nò solo ala mo-"destia, y decoro christiano, sino ala salud corporal, é, "ilustrada civilidad, y Policia, el que en cada casa haya "Retrete, ò, Lugar Separado para las indispensables su-

"perfluidade:; cuyo Lugar tiene en esta Provincia el nom-"bre de casillas, y en nra. Lengua castellana pura, y Ne-"ta, se explica conla modesta voz de *Necesarias.*"

Deseamos mucho, qe. los Hypercritictos Pseudo-Politicos, y Aristarcos formen cotejo de nuestra enunciada propuesta, con el Articulo 11, 15, y 16, del citado Auto de Buen Govierno, del M. Y. S. Presidte.; enel que brilla la mas ilustrada civilidad. Este Decoroso Epiteto *civilidad* viene del nombre propio de ciudad; y asi las ciudades, si hande ser ciudades, yno Estercolares, repugnantes qe. en sus calles se vean fetidezes, y todo lo que nò sea limpieza.

Se opone también mucho ala civilidad, cristiana, y civil, que los Mercaderes, y qualesquiera otras Gentes compren alos Hijos de Familia, y sirvientes, qualquiera especie de Alhajas sin tener toda certeza de que es con consentimiento desus Padres, y Amos. El enunciado Delito llega hasta lo sumo, quando la cosa vendida son Autos, ò Papeles Judiciales; los que deben restituirse prontamte.

Nò Rezelamos, que haya Medico, ò Cirujano tan cruel, que siendo llamado, nò vaya prontamte. à curar qualquier Enfermo, ò, Herido; y que sila enfermedad fuese contagiosa, deje de prevenir los medios, qe. deben practicarse para que no sufra daño la salud Publica. Suponemos tambien, que todo Medico tendrà mui presente la obligacn. de avisar asus enfermos, que se confiesen, y hagan Testamento en Tpo. oportuno.

El Monopolio, ¦ que tanto se practica pr. algunos Pulperos, Regatones, y otras Gentes hasta salir alos caminos mui de mañana para comprar, y Almacenar los comestibles, afin de venderlos asu Antojo, y à precio mui subido ¦ es reprovado por todas las Leyes Divinas, y Humanas.

Ygualmente abominan estas, que adeshoras de la Noche salgan delos Pueblos Personas sospechosas, ò, en Avito sospechoso: Que enlas ciudades haviten Personas incognitas; delas que, como suele decirse, ni tienen oficio, ni Beneficio. Que porlas calles ande suelto el Ganado Bacuno: Que el precio de los Viveres sea voluntario, sin sugetarse al Precio, Peso, y Medida, que establece el Arancel: Quelas calles, y Plazuelas de comun Transito estén impedidas, porlos vendedores, y vendedoras, qe.

llaman chagros, Graneras, Fruteras, Panaderas, yotras Gentes de esta Jaez. Quelos Artesanos, y oficiales hagan dia de Fiesta [consagrado al Dios Baco ¦ el Lunes; de cuyo criminal abuso resultan los mayores desordenes.

Tampoco sufre la Sana Politica, que los Mercaderes, ydemas vendedores de cualquiera especie, qe. sean, reusen admitir el Monedaje de cuño Antiguo; pues asi como las Leyes por antiguas, que sean, sino están retratadas pr. otras Modernas, siempre deben observarse por ser dimanadas dela Autoridad Real, contra laque no hai Prescripción: La Moneda aunque sea vieja, y esté muy usada, Spre. es Ymagen, y Simbolo del Rey; sin cuyo especial Decreto nadie puede repudiarla.

Que toda clase de Gentes, sin la menor excepcion, haya de recojerse alas diez de la Noche, enque termina la campana Queda, es constante practica, y Articulo fundamental detoda ciudad bien governada; asi como loes tambien, elque adeshoras dela Noche no haya Toques de Tambor, clarin, y coetes; yelque nò se disparen Morteretes, ó Bombas, aunque sea el Medio dia,

¿Quién ignora los muchisimos daños, y perjuicios, que detales estruendos resultan á los edificios? ¿Y que muchos enfermos se agraban, yperturban con tan estraños estrepitos? Hasta los Sanos, y más robustos oidos se afligen; se hieren, y molestan.

(Concluirá).

ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE INSTRUCCION PUBLICA.

Sesión del 23 *de febrero de* 1893.

Instalóse, concurriendo el H. Sr. Director General de Estudios, Dr. D. P. I. Lizarzaburu, el Sr. Delegado del Ilmo. Sr. Arzobispo, el Sr. Rector de la Universidad Central, el R. P. Rector del Colegio Nacional de San Gabriel y los Delegados de las Facultades de Ciencias Naturales y de Matemáticas.

Leída el acta de la sésión anterior, se aprobó con una ligera modificación, que hizo el R. P. Rector del Colegio Nacional.

En seguida dióse cuenta del siguiente informe:—"H. Sr. Presidente del Consejo General de Instrucción Pública.—Vistas las razones que el Sr. Rector del Colegio Nacional de San Vicente del Guayas alega en su oficio del 25 de enero del presente año, el infrascrito opina que el H. Consejo, en uso de la facultad que le concede el inciso 2º del art. 5º del Reglamento General, debe acceder á la enagenación de que se habla en dicho oficio, á condición de que se llenen todos los requisitos exigidos por la ley.—Salvo el mejor parecer &ª Quito, 23 de febrero de 1893.—Andrés Machado S. J."

Luego el informante pidió la lectura del oficio que motivó el preinserto informe:— "H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.—Adjunta á la presente encontrará US. H. el expedientillo en que consta la necesidad y utilidad que le reportará al Colegio Nacional que dirijo, la enajenación en pública subasta, del pequeño inmueble dejado por el insano Antonio Moreno y que por falta de sucesión le corresponde al Colegio según la ley especial de Instrucción Pública.

Se ha pedido el remate de dicha casa, para con su producto pagar al curador dativo del referido insano, los gastos hechos por éste en su mantención, enfermedad y muerte, según cuentas que judicialmente tiene que rendir.

El saldo que quedare, entrará evidentemente á las arcas del Colegio que hoy más que nunca lo necesita por sus apremiantes necesidades.

El Sr. Alcalde Municipal 2º, Juez de la sucesión, ha concedido á petición del personero del Colegio, que en juicio lo es el Sr. Colector, la autorización para la venta, en virtud de la necesidad y utilidad manifestas.

Resta tan sólo para continuar el trámite, que el H. Consejo General de Instrucción Publica conceda también su respectiva aprobación.

Suplico pues al H. Sr. Ministro á nombre y por autorización de la Junta Administrativa de este Colegio Nacional se digne recabar del H. Consejo General la autorización referida, para llevar á término la venta en remate público.—Dios guarde á US. H.—José María de Santisteban."

Vistos y discutidos los puntos sobre la utilidad de la enajenación de la casa en cuestión, se aprobó el informe.

Leyóse el informe de los Sres. Reotor de la Universidad Central y Delegado de la Facultad de Jurisprudencia que dice así:—

"Comisionados por US. H. para el estudio de las consultas contenidas en el oficio Nº 290, de 3 de noviembre del año próximo pasado, y dirigidas por el Ministerio de Instrucción Pública, nos es honroso informar que:

Vistas las dos leyes (la de 13 de agosto de 1887 y la de 26 de setiembre de 1892) creemos que el Consejo sigue gozando de las facultades concedidas en los números 2º y 3º de la adicional de 1887, porque si bien la ley de 1892 repitió en el art. 4º lo dispuesto en los números 1º y 4º del aatículo único de la adicional de 1887, modificando algún tanto estas disposiciones, pero no derogó las resoluciones anteriores á élla, antes bien dejó que rijieran, pues nada dijo en el artículo final sobre la no vigencia de aquellas; y según el art. 47 del Código Civil, la ley especial anterior no se deroga por la general posterior, si no se expresa, y cuando la derogación es tácita deja vigente en las leyes anteriores, aunque versen sobre la misma materia, todo aquello que no pugna con las disposiciones de la nueva ley.

La ley de 1887 es especial, mientras que la de 1892 es general; y las disposiciones de los números 2º y 3º de la de 1887 no pugnan con las del art. 4º de la ley de 26 de setiembre de 1892.

El alcance de la facultad concedida en el número 16 del art. 4º de la ley general de 1892 es el que le da el sentido natural y obvio del referido artículo, puesto que por ser claro no necesita de interpretación. Por lo que respecta á la limitación de la gracia de matrícula á sólo el primer trimestre del año escolar, entendemos, así mismo con claridad, que el H. Consejo no puede permitir matrícula alguna sino en los meses de octubre, noviembre y diciembre, esto es en los primeros tres meses de cada curso.

Así opinan los suscritos, salvo el parecer del H. Consejo.—Quito, á 17 de febrero de 1893.—Elías Laso.—C. R. Tobar."

También se leyo el siguiente oficio del respectivo Ministerio y en el que recae el preinserto informe:—"Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública.—De las facultades concedidas al Consejo General de Instrucción Pública por el decreto de 13 de agosto de 1887, tan sólo los contenidos en los números 1º y 4º se hallan repetidos, aunque con alguna alteración, en los números 16 y 18 del art. 4º de la ley de 26 de setiembre de 1892. Por lo tanto, dúdase si las atribuciones de los números 2º y 3º del decreto citado se hallan vigentes y cuál es el alcance de la facultad concedida por el número 16 del art. 4º de la Ley vigente.

Dígnese Ud. someter á resolución del H. Consejo General de Instrucción Pública la presente consulta.—Dios guarde á Ud.—Por enfermedad del Ministro de Instrucción Pública, el de Hacienda.—Gabriel Jesús Núñez.

Después de haberse discutido largamente, el Sr. Presidente pidió que se votase por partes el informe: hecho así fué aprobado en todas ellas. El R. P. Rector del Colegio de San Gabriel pidió que constase su voto negativo y agregó: respecto de la 2ª parte séame esta ocasión propicia para pedir al H. Consejo que, atentas las razones con que he impugnado el informe aprobado, y en atención á las pésimas consecuencias que acarrea á la juventud el privilegio que él contiene, que no hace más que alentar á la ociosidad y del que casi nunca se aprovechan los aplicados y de buena conducta, acoja por lo menos la proposición siguiente, que salvará tan graves inconvenien-

tes:—"El Consejo General de Instrucción Pública no otorgará las gracias para las cuales está facultado por los números 2º y 3º de la Ley de 1887, sino cuando el peticionario hubiere obtenido las notas superiores de conducta, aplicación y aprovechamiento manifestado por la votación, desde el año anterior." Fué aprobada por unanimidad de votos.

Después de un corto tiempo de receso, volvióse á instalar la sesión con el mismo personal arriba designado, y se dió lectura al siguiente informe:—"H. Sr. Presidente del Consejo.—Los suscritos encargados de opinar respecto de la duda suscitada en la última parte del informe de 19 de enero, después de varias y prolongadas discusiones, hemos encontrado que la expresada duda se reduce á declarar ó nó vigente una parte del Decreto de 17 de agosto de 1887.—Quito, febrero 22 de 1893.—Elías Laso."

Puesto en discusión; el Sr. Presidente ordenó que se leyeran todos los antecedentes para mayor claridad. Son los siguientes:—"H. Sr. Ministro de Estado en el Despacho de Instrucción Pública. En vista del informe que, con fecha 20 de noviembre último, ha dirigido el Sr. Subdirector de Estudios de esta provincia, á la Dirección General de Instrucción Pública, la Junta Administrativa de este Colegio, ha resuelto que dirija á US H. el presente oficio con el objeto de desvanecer los cargos que contra sus procedimientos contiene aquel informe.

Al tratar de la Universidad Azuaya, dice el Sr. Subdirector: que la Junta Administrativa de este Colegio ha ofrecido la reforma del Reglamento interior, en cuanto al aumento de sueldos de los Superiores y Profesores, sin que se hubiese elevado la petición por el órgano respectivo y *en circunstancias de que las rentas del Establecimiento no produce lo suficiente para sostener los nuevos sueldos.*

En cuanto al primer cargo debe tenerse presente, que las *reformas ó alteraciones* que el tiempo y las circunstancias demanden hacerse en este Estatuto, se verifiquen por la *autoridad respectiva á propuesta de la Junta Administrativa;* y como la única autoridad que expidió el Reglamento fué Su Excelencia el Presidente de la República, en uso de las facultades que le concede el Decreto Legislativo de 17 de agosto de 1887, vigente, según lo declarado últimamente, es indudable que esa era también la autoridad á la que debia acudirse para la alteración, poco sustancial y en un asunto de suyo transitorio, como lo es la variación de sueldos de los empleados. El Supremo Gobierno conoció perfectamente, que estaba en su derecho, y por esto no vaciló en aprobar el acuerdo de la Junta, sin requerir los informes que requiere la ley general para cuando se trata de expedir los Reglamentos de los Colegios Nacionales.

Por lo que mira á lo segundo, esto es, á la deficiencia de fondos, basta elevar, como lo hago, á manos de US. H. el Presupuesto de los ingresos y egresos de este Colegio, presentado por el Colector del Establecimiento para que rija en el actual año económico, y que ha sido aprobado por la Junta Administrativa. Aparece de este documento, que el Colegio cuenta con entradas naturales suficientes para dotar á los Profesores y Superiores con el aumento acordado y aprobado por el Supremo Gobierno que es el de un veinticinco por ciento sobre las dotaciones actuales; y en el presupuesto se nota que con el sobrante de las rentas puede cubrirse este aumento sin tocar á los capitales colocados á rédito que se tiene de reserva para

cualquiera emergencia; es por tanto, puramente ideal la bancarrota tenida por el Snbdirector.

En mérito de lo expuesto y á virtud de las justísimas razones que se adujeron, para que se aumenten los sueldos, espera la Junta Administrativa que el Supremo Gobierno obtendrá la aprobación de tal aumento por parte del H. Consejo General de Instrucción Pública, y lo espera con tanta más razón, cuanto que acaba de ver en el "Diario Oficial," Nº 80, correspondiente al 30 de diciembre último, que el H. Consejo ha aprobado el cuantioso presupuesto para los numerosos empleados de la Universidad Central, que excede en seis mil sucres á sus rentas naturales del año en curso; y ha visto también que Su Excelencia el Presidente de la República, acogiendo el parecer del H. Consejo, ha resuelto que ese déficit se cubra con las rentas fiscales. Es cierto H. Sr. Ministro, que los Superiores, Profesores de la Universidad Central, por muchos motivos están colocados en una alta posición, que merece ser bien remunerada; pero los empleados de este Colegio, que sirven también en la Universidad Azuaya sin sobresueldo alguno, tienen derecho, á no dudarlo, á una remuneración siquiera regular, y sin necesidad de acudir al auxilio del Erario. La pureza con que en este Establecimiento se manejan las rentas, las rijidas economías que se hacen en todo, y los arbitrios que se ponen en ejecución para obtener ingresos extraordinarios, han dado el resultado de que se cuente con fondos suficientes para haber refaccionado lujosamente la casa, estableciendo enseñanzas prácticas de mucha importancia, y por fin, para tener recursos propios con que remunerar el trabajo de los empleados.—Dios guarde á US. H.—Miguel Ortega Alcoser."

PRESUPUESTO

DE INGRESOS Y EGRESOS DEL COLEGIO NACIONAL DE SAN LUIS DE CUENCA, PARA EL AÑO DE 1893.

INGRESOS.

Existencia que ha quedado en 31 de diciembre del año de 1892..	$	648.34
Existencias en préstamo á mutuo inclusive intereses devengados hasta el 31 de diciembre de 1892, que no se han recaudado		12,942.29
El valor de las dos quincenas de diciembre que la Aduana no consigna todavía.....		1,125
Lo que dará la misma Aduana en el presente año según la ley.....		13,500
Capellanías.....		420.30
Sucesiones intestadas. inclusive lo que producirá la venta de los trastos usados de la testamentaría del Sr. Dr. José Antonio Andrade que existen en pequeña cantidad y por ser la venta dilatada se calculan...		1,000
Bienes mostrencos id.		100
Derechos de exámenes y certificados.....		350
Pasan.....	$	30,085.93

Vienen.....		$ 30,085,93
Intereses del dinero existente á mutuo.....		1,100
Licencias.....		160
Entradas Extraordinarias.....		50
Alcances de Cuentas.....		500
Venta de terrenos de reversión.....		300
		$ 32,195,93

EGRESOS.

Para el sueldo de los empleados del Establecimiento según la asignación anterior á razón de novecientos sucres mensuales para el año.....		$ 10,800
Para gastos en las fábricas del local del Colegio, casa para la enseñanza de Litografía, cuadra de San Blas y Anfiteatro se calculan.....		500
Para id. de Capilla.....		300
Para id. Judiciales.....		100
Para id. Extraordinarios.....		1,000
		$ 12,700

COMPARACION.

Ingresos.....		$ 32,195,93
Egresos.....		12,700
Saldo á favor del Colegio.....		$ 19,495,93

De la comparación anterior resulta de saldo á favor de los fondos del Colegio la suma de diez y nueve mil cuatrocientos noventa y cinco sucres noventa y tres centavos.—Cuenca, enero de 1893.—El Colector.—Mariano Vázquez López.—Aprobado el presupuesto anterior.—El Rector.—Miguel Ortega Alcoser.—Manuel Coronel.—Eugenio Malo. -Octavio Cordero, Secretario.

Es copia de su original que queda en el archivo de la secretaría y en certificación de ello confiero la presente en Cuenca, á catorce de enero de mil ochocientos noventa y tres.—Octavio Cordero."

El H. Consejo tuvo á bien aprobar el mentado informe.

El Sr. Rector de la Universidad Central pidió que por conducto del Ministerio de Instrucción Pública se pidiese un nuevo presupuesto detallado, ya que en el remitido, no constaban los egresos, sino en globo, lo que causaría dificultad para la aprobación: sin embargo, se dió la primera lectura y pasó á segunda discusión.

Leyóse el siguiente oficio:—Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública.—La Junta Administrativa de este Establecimiento, en sesión de ayer, acordó lo siguiente: el sueldo del Sr. Rector será de cien sucres mensuales, sea ó no sea profesor.

Lo que me es honroso poner en conocimiento de Ud., á fin de que se digne someterlo para la aprobación del H. Consejo General.—Dios guarde á Ud.—Manuel Baca M."

Después de hacer notar el Sr. Rector de la Universidad que en tratándose de asunto personal, su delicadeza le obligaba separarse, lo hizo así. Inmediatamente el H. Consejo General aprobó lo resulto por la Junta Administrativa en el oficio preinserto.

Por ser avanzada la hora, terminó la sesión.

El Presidente,—Pedro I. Lizarzaburu.

El Secretario,—*Joaquín Larrea L.*

Sesión del 2 de marzo de 1893.

Concurrieron, bajo la presidencia del Sr. Delegado del Ilmo. y Rmo. Sr. Arzobispo, el Sr. Rector de la Universidad Central, el R. P. Rector del Colegio Nacional de San Gabriel y los Sres. Delegados de las Facultades de Medicina, de Ciencias Físicas y Naturales y de Matemáticas.

Leída el acta anterior, fué aprobada con ligeras rectificaciones.

En seguida se puso en tercera discusión el proyecto de reforma del art. 1º del Reglamento interino para las alumnas de Obstetricia, y después de discutido largamente, quedó aprobada la proposición hecha en segundo debate por el Sr. Rector de la Universidad Central.

Se leyó inmediatamente este informe:—"Sr. Presidente del H Consejo General de Instrucción Pública.—Vuestra comisión cree, salvo el más acertado juicio del H. Consejo, que los Sres. Dres. en Medicina y los estudiantes que han terminado los cursos y obtenido el grado de Licenciado en el ramo, para obtener el grado de Licenciados en Farmacia, deben rendir los exámenes en la forma en que se hallan prescritos en el Reglamento de Farmacia.—Quito, marzo 2 de 1893.—Ezequiel Muñoz."

Leyéronse igualmente estas dos solicitudes que motivaron el anterior informe.

"H. Sr. Presidente.—Según el Reglamento dado por el H. Consejo General de Instrucción Pública, para el estudio de Farmacia, el 31 de enero de 1887, son obligatorios los cursos siguientes:

En primer año.

1 Física experimental. [1ª parte]
2 Cristalografía y mineralogía.
3 Química inorgánica.
4 Química analítica cualitativa.

En segundo año.

5 Física experimental [2ª parte].
6 Química orgánica y fisiológica.
7 „ analítica cuantitativa.

8 Ejercicios prácticos de Química analítica cualitativa.

En tercer año.

9 Botánica general.
10 Preparación de Medicamentos inorgánicos.
11 Ejercicios prácticos de química analítica cualitativa.
12 Zoología General.

En el cuarto año.

13 Botánica sistemática.
14 Preparación de Medicamentos orgánicos.
15 Técnica de la Farmacia.
16 Explicación de la Farmacopea universal.
17 Toxicología y
18 Zoología sistemática.

Los cinco exámenes señalados con los números 10, 14, 15, 16 y 17 se dan ante la *Facultad de Medicina* y los trece restantes ante la *Facultad de Ciencias* para ser válidos.

Según esta disposición terminante, no puede recibir el grado de *Licenciado en Farmacia*, quien no haya hecho todos y cada uno de los cursos, en el modo y forma prescritos por dicho reglamento.

Pero el H. Consejo, el 14 de noviembre de 1889 dictó el siguiente acuerdo:

"Que los Doctores en Medicina y los estudiantes, que han terminado los cursos y han obtenido el grado de Licenciado en el ramo, pueden graduarse de Farmacéuticas sin otro requisito que dar el examen práctico de que habla el reglamento general, y una vez obtenida la aprobación en esta materia, pueden presentarse á rendir el grado de Licenciado en Farmacia y obtener el título respectivo."

Ahora bien: comparando las materias que se estudian en Medicina con las que debe estudiar el Licenciado en Farmacia, aparece á primera vista que en aquella Facultad no se siguen los siguientes cursos obligatorios en Farmacia:

Cristalografía y Mineralogía, Química analítica cualitativa, Química analítica cuantitativa, Ejercicios prácticos de Química analítica cualitativa (primer año), Ejercicios prácticos de química analítica cualitativa (segundo año), Técnica de la Farmacia, Explicación de la Farmacopea universal, y Zoología sistemática. Son ocho materias principalísimas que nos diferencian con el estudio de Medicina. Además siguiendo la misma comparación se nota que el curso de Física experimental, que en Medicina se hace en un solo año, en *Farmacia se hace en dos;* así como la Farmacia en dos años, *en el 1º la preparación de Medicamentos inorgánicos, en el 2º la preparación de Medicamentos orgánicos;* lo cual no sucede en Medicina.

Esto demuestra que no hay consecuencia, entre el reglamento de Farmacia y la disposición del H. Consejo que he citado, y que para haberla *debe derogarse* el acuerdo posterior, ú obligar á los Médicos á rendir *los exámenes que les faltan*, lo cual no podrían hacer sin un estudio igual al de los Farmacéuticas.

H. Sr. Presidente, este acuerdo no hace otra cosa, que hacer desaparecer por completo el reglamento especial dado por el H. Con-

sejo *sobre el estudio de Farmacia* y por tanto *la Facultad misma;* decimos desaparecer, porque ¿quién será el que con este acuerdo siga directamente el estudio de Farmacia, que se le exije y todas las materias que reza el reglamento?.... Cuando indirectamente diremoslo así, estudiando Medicina en los mismos cuatro años son Licenciados en élla y pueden ser Farmaceutas, con título igual al que solo sigue esta carrera sin otro requisito que dar los dos exámenes últimos, y exonerándoseles como Licenciados ó Dres. en Medicina, *ocho materias esenciales* que se les exije á los que hacen *sólo* el estudio de Farmacia; es decir ser Farmaceuta sin cumplir con las materias que prescribe el reglamento de Farmacia. Si es porque al Licenciado ó Doctor en Medicina, se le supone que sabrá *esas ocho materias*, aunque no las estudien en especial en su Facultad, ¿por qué la ley no les permite regentar ó representar una oficina de Farmacia?

Además, H. Sr. Presidente, acogida á este acuerdo, interpretándolo, la *Facultad de Medicina de Guayaquil* está recibiendo *grados de Farmacia* sin existir en esa *Facultad de Ciencias*, en la cual nos exije el reglamento, dar el examen práctico general, siendo *nulo* si se rinde ante otra Facultad; por tanto H. Sr. Presidente pedimos se declare también la nulidad de los grados tomados en Guayaquil, por no estar conforme á ley.

En vista de estas razones, por el interés de los estudios científicos que el H. Consejo debe supervigilar, por la vida de todos los ecuatorianos que debe preservar contra la ignorancia y el empirismo y finalmente por los que nos dedicamos á tan honrosa profesión, haciendo sacrificios para adquirir el número de conocimientos necesarios, estudiando *todas las materias* que nos prescribe nuestro reglamento especial, suplicamos que el H. Consejo tome pronta y eficaz medida á fin de evitar futuros males.—Quito, julio 27 de 1892.—Manuel A. López Lascano.— Teófilo Espinosa.— Aparicio Batallas Terán.— Carlos Egas C.—J. Reynaldo Molina B.—Tarquino Viteri.

H. Sr. Presidente.—Teniendo conocimiento por los Diarios y personas particulares, y entre ellos un miembro de la Facultad de Medicina del Guayas, uno de los que se oponen á tal proceder, que la Facultad de Medicina de Guayaquil *está recibiendo grados de Farmacia*, y queriendo yo trasladarme cuanto antes á mi país, deseo saber por el H. Consejo, si *dicha Facultad* está autorizada á conferir estos grados, aunque el art. 5° de nuestro reglamento especial vigente, que diga:

"Concluídos los estudios de que hablan los artículos anteriores, el cursante se sujetará á un examen práctico de duración *indeterminada* á juicio del *Decano*, de las materias que aquel hubiera estudiado en los cuatro años.

Este examen se hará ante *un Tribunal* compuesto de *dos Profesores* de la *Facultad de Ciencias*, nombrado y precedido por el *Decano*, etc."

Como no hay *Facultad de Ciencias en Guayaquil*, palpo se infrinje este artículo, y por consiguiente no estando conforme á la ley, es un caso de *nulidad*; pues caso semejante pasó con un paisano y condiscípulo, á quien, la *Facultad de Medicina de Guayaquil*, *le admitió y rindió* dos materias del primer año de Farmacia, que debía darselas según nuestro reglamento ante la Facultad de Ciencias, y regresando á ésta con sus documentos formales, que atestiguaban haber-

los dado, se declararon *nulos* por no haber sido rendidos ante la *Facultad de Ciencias*, y fué obligado á repetirlos, como así lo hizo. Por tanto, H. Sr. Presidente viendo la rectitud con que se hace cumplir lo dispuesto en sus sabios reglamentos, y palpando que en esta Universidad se da este examen *prático general* en conformidad á lo dispuesto, es decir, *ante la Facultad de Ciencias;* y no deseando tener en mis estudios ningún caso de nulidad, consulto á US. y por su órgano al H. Consejo, si son válidos los grados de Licenciado en Farmacia dados en Guayaquil, á pesar que el art. 5º citado prohibe dar esos exámenes ante la *Facultad de Medicina*.—Quito, julio 29 de 1892.—Manuel A. López Lascano."

Después de considerados por el H. Consejo estos antecedentes del asunto, el Sr Presidente resolvió que fuese discutido tres veces y que para segundo debate preparase el Sr. autor del informe, el proyecto respectivo. Con esto pasó á segunda discusión el asunto.

Leyóse el siguiente oficio:—"Sr. Presidente del H. Consejo General de Instrucción Pública.—Tengo á mucha honra poner en conocimiento de US. H.: que la Facultad de Filosofía y Literatura, en su sesión de esta fecha, estimando justas las razones que, para separarse por algún tiempo de la enseñanza, alegó el Sr. Dr. D. Carlos R. Tobar, profesor de Literatura Superior, y, haciendo uso de la atribución concedida por el H. Consejo, en la sesión del 16 del mes anterior; acordó que se proponga al Sr. D. Quintiliano Sánchez para profesor sustituto de la referida asignatura.—Dios guarde á US. H.—Manuel Baca M."

El Sr. Rector dijo entonces:—"Antes de que el H. Consejo resuelva nada sobre el nombramiento del sustituto en el oficio indicado, le haré presente que siéndome muy difícil desempeñar á la vez el honrosísimo cargo de Rector de esta Universidad y de Profesor de Literatura Superior en la misma, por el poco ó casi ningún tiempo que el desempeño del primer cargo me deja; y siéndome por otra parte de absoluta necesidad el reparar mi salud que la tengo bastante quebrantada, me es preciso solicitar una licencia de tres meses para no dictar la mencionada clase. Pero debo hacer notar que, el motivo principal para obtener la licencia que solicito es la delicadeza de mi carácter que me hace procurar el mejor desempeño posible en el honrosísimo cargo de Rector.

Consultado el H. Consejo, accedió á lo solicitado é inmediatamente aceptó al Sr. Quintiliano Sánchez para profesor sustituto de la clase de Literatura, por el tiempo de la licencia concedida al Sr. Rector.

Se leyó por fin la solicitud del Sr. Antonio Cárdenas, por la que pide se le permita á su hijo ingresar en el Oolegio de San Gabriel sin el pase del Superior del Seminario Menor y mientras esto se resuelva, se le permita asistir siquiera como oyente en el mentado Colegio.

El R. P. Rector manifestó que no era cierto le hubiese negado la facultad de asistir como oyente, como en la solicitud se aseveraba; que lo único que le dijo era que sin el *pase* del Superior del Seminario no podía aceptarlo como alumno por prohibirlo el Reglamento General.

Para resolver con mayor acuerdo acerca de lo principal de la solicitud, el Sr. Presidente ordenó se pidiera informe al R. P. Superior del Seminario.

Después de lo que terminó la sesión.

El Presidente,—Ramón Acevedo.

El Secretario,—*Joaquín Larrea L.*

Sesión del 11 *de marzo de* 1893.

Presididos por el Sr. Delegado del Ilmo. Sr. Arzobispo, concurrieron el Sr. Rector de la Universidad Central, el R. P. Rector del Colegio Nacional de San Gabriel y los Sres. Delegados de las Facultades de Medicina, Ciencias Físicas y Naturales y de Matemáticas.

Leída el acta de la sesión del 2 de marzo, fué aprobada sin modificación ninguna.

Después se dió lectura de la excusa presentada por el Sr. Quintiliano Sánchez para no servir el cargo de profesor sustituto de la clase de Literatura superior en la Universidad Central.—"Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública.—Doy las más cumplidas gracias al H. Consejo por el nombramiento hecho en mí para Profesor sustituto del renombrado Literato Sr. Dr. Carlos R. Tobar, á quien manifesté que de grado aceptaría el honor de sustituirle. Por desgracia, á última hora ha sobrevenido un obstáculo insuperable que me priva de tan distinguida honra, y me veo en la precisión de excusarme, quedando muy reconocido de esa Ilustre Corporación.—Dios guarde á Ud.—Quintiliano Sánchez."

A consecuencia de la excusa, el Sr. Rector de la Universidad, anunció que la facultad respectiva había designado para profesor sustituto de la clase mentada al Sr. Dn. Carlos Pérez Quiñones. Consultado el H. Consejo, lo aceptó por unanimidad de votos.

Se dió segunda discusión al siguiente presupuesto detallado de sueldos y gastos del Colegio Nacional de San Luis de Cuenca, y pasó á 3ª:

Presupuesto de las rentas que mensualmente perciben los Superiores Profesores y demás empleados del Colegio de San Luis.

RENTAS FIJAS.

Para el Rector Sr. Dr. Dn. Miguel Ortega Alcoser	$	40
„ „ Inspector 1° „ „ Antonio Marchán		30
„ „ id 2° „ „ Belisario Palacios		25
„ „ Regente Capellán Sr. Dn. Ezequiel Diez		30
„ „ Profesor de Derecho Práctico Dr. José M. Ortega ...		30
„ „ „ „ „ Público Dr. Alberto Muñoz		30
Pasan	$	185

Vienen.....	$ 185
Para el Profesor de Derecho Civil Dr. Manuel Coronel.....	$ 30
" " " " " Canónico Dr. José F. Chacón..	30
" " " " Medicina 6º año Dr. Nicolás Sojos	30
" " " " " 5º " Dr. José Alvear.....	30
" " " " " 4º " Dr. Luis A. Loyola.....	30
" " " " " 3º " Dr. Tomás Abad.....	30
" " " " " 2º " Dr. Miguel Moreno.....	30
" " " " " 1º " Dr. Eugenio Malo.....	30
" " " " Religión R. P. Fr. Salvador Galindo.....	16
" " " " Física Dr. Romualdo Bernal.....	30
" " " " Matemáticas Dr. Belisario Coronel	30
" " " " Filosofía Dr. Vicente F. Alvarado.....	30
" " " " Literatura Dr. Juan J. Ramos	30
" " " " Idiomas Dr. Federico Malo.....	30
" " " " la Suprema Dr. Tomás Rendón..... ...	30
" " " " Media Francisco de P. Correa	30
" " " " Infima Dr. Aurelio Dávila	30
" " " " Obstetricia Dr. Manuel Palacios	30
" " ayudante " id. Dª Manuela Mogrovejo	16
" " Profesor de música Dn. Luis Pauta R.....	40
" " ayudante " id. Dn. José M. Astudillo	8
" " Secretario Dn. Octavio Cordero.....	12
" " Bedel Dn. Dositeo Bustamante	10
" " Amanuense Dn. Ignacio Domínguez.....	8
" " Portero Dn. Reimundo Contreras.....	13
	$ 638

RENTAS VARIABLES.

Para el Sobrestante del Colegio Dn. Daniel Toral, por cada día de trabajo.....	$ 00,75
" " Sobrestante de la fábrica del Anfiteatro, Javier Avila, por cada día de trabajo.....	00.60
" " Portero de la escuela de Litografía, Hilario Pesantes, por un mes.....	4
" " Peón del Colegio Ramón Pintado, por año.....	16
El total de estas rentas variables calculando el tanto mensual á los sobrestantes y peón.....	36,43
Total.....	$ 849,43

El presupuesto anterior es el de las rentas que actualmente gozan y han gozado los empleados del Colegio desde enero de 1888, de acuerdo con el art, 68 del Reglamento del Colegio de San Luis, vigente desde esa fecha hasta el presente; y el que sigue á continuación, el de las rentas de que deben gozar en virtud de la reforma del mentado artículo, hecha por la Ilustre Junta Administrativa del Establecimiento y aprobada por S. E. el Sr. Presidente de la República.

Para el Sr. Rector						$	55
„ „ Inspector 1º							40
„ „ „ 2º							40
„ „ Regente Capellán							40
„ „ Profesor de Derecho Práctico							40
„ „ „ „ „ Público							40
„ „ „ „ „ Civil							40
„ „ „ „ „ Canónico							40
„ „ „ „ Medicina, 6º año							40
„ „ „ „ „ 5º „							40
„ „ „ „ „ 4º „							40
„ „ „ „ „ 3º „							40
„ „ „ „ „ 2º „							40
„ „ „ „ „ 1º „							40
„ „ „ „ Religión							40
„ „ „ „ Matemáticas							40
„ „ „ „ Filosofía							40
„ „ „ „ Literatura							40
„ „ „ „ Suprema.							40
„ „ „ „ Media							40
„ „ „ „ Infima							40
„ „ „ „ Idiomas							40
„ „ „ „ Obstetricia							40
						$	975

Añadiendo, á la suma anterior, la de ciento cuarenta y siete sucres cuarenta y tres centavos, que se invierte en el pago de los empleados cuya dotación corresponde fijar á la Junta Administrativa, y en el de los que enseñan por contrato, que son: el Secretario, Profesor y Ayudante de Música, ayudante de Obstetricia, Bedel Amanuense, Portero, Sobrestantes y peón, cuya dotación consta de la planilla del primer presupuesto; éste según la reforma hecha al art. 68, ya aprobada por la autoridad competente, asciende á la suma de mil ciento veintiseis sucres cuarenta y tres centavos ($ 1.126,43).

Cuenca, febrero 25 de 1893.—Octavio Cordero.—El Rector, Miguel Ortega Aleoser.—El Colector, Mariano Vázquez L.

Con lo que terminó la sesión.

El Presidente,—Ramón Acevedo.

El Secretario,—*Joaquín Larrea L.*

BOLETIN UNIVERSITARIO.

Informe presentado por los Sres. Profesores encargados de visitar las Boticas de esta ciudad y aprobado por la Facultad de Medicina.

Sr. Decano de la Facultad de Medicina.

Señor:

Vuestra comisión nombrada con el objeto de informar acerca del estado de las Boticas de la capital, tiene la honra de hacerlo en los siguientes términos:

La "Botica Alemana" es á no dudarlo la que ocupa el primer lugar entre todas las demás.

La disposición y arreglo de los locales está conforme con las reglas del arte, de manera que las condiciones de conservación de los medicamentos son excelentes y en todo se descubre el más escrupuloso y esmerado aseo.

El despacho está á cargo de dos farmacéuticos provistos de su respectivo diploma, y de empleados hábiles y distinguidos por su pericia y práctica en las manipulaciones farmacéuticas. Y aquí debemos rendir un homenaje al verdadero mérito: los conocimientos científicos, la práctica y habilidad que distinguen al Sr. Antonio Mortensen, lo colocan merecidamente en la categoría de farmacéutico de primera clase.

El análisis no ha revelado ninguna impureza en las drogas que se examinaron, y el ramo de especialidades se halla en las mejores condiciones de aseo y buena conservación.

Podemos, pues, asegurar que esta Botica cumple con todos los requisitos para ser la primera en su género, y para merecer toda la confianza de los facultativos y del público.

La "Botica Francesa" se recomienda por el buen arreglo y aseo de la oficina y por la buena calidad de los medicamentos analizados.

En cuanto á los análisis, y en obsequio de la verdad, debemos hacer notar la falta de los utensillos y del personal indispensables para el efecto; no obstante se nos ha asegurado que muy pronto se llenará este vacío.

La sucursal de esta Botica, conocida con el nombre de "Botica Sucre," ofrece las mismas garantías en cuanto á la pureza de las sustancias; pero el Sr. Farmacéutico no está en el despacho sino por las mañanas y las noches; infringiendo así con las ordenanzas dadas á este respecto.

En la "Botica Inglesa" se nota el mismo aseo y buen arreglo que en las anteriores, estando los medicamentos perfectamente acondicionados para su buena conservación, y no encontrándose por el análisis ninguna sustancia de mala calidad. Notamos sí la falta de la antipirina, pero el Sr. farmacéutico, nos enseñó una factura que patentizaba la próxima llegada de la mencionada droga.

Por último, la "Botica Pichincha" está provista de medicamentos de buena calidad, y en los que el análisis no ha descubierto impurezas. Se encontró, empero, un residuo de cloroformo impuro y se lo separó inmediatamente del despacho; sin embargo otros frascos de cloroformo lo contenían completamente puro y de buena calidad.

Permítaseme indicar el deseo, que vuestra comisión manifiesta de que los utensilios del hogar y del despacho estén más en armonía con los perfeccionamientos y adelantos modernos. Debemos añadir, en pro de la justicia, que la dirección nos ha asegurado haber pedido á Europa todo lo necesario para que el Establecimiento ocupe la categoría que desea.

He aquí, Sr. Decado, el resultado á que ha llegado vuestra comisión, resultado que tiene la honra de presentarlo al ilustrado criterio de la H. Facultad que US. dignamente preside.

Quito, mayo 15 de 1893.

Lino Cárdenas.

Manuel María Casares.

ACTAS.

Junta Administrativa.

Sesión del 7 de noviembre de 1892.

Se reunieron los Sres. Dres. Cabeza de Vaca, Campuzano y Vivar, y presididos por el Sr. Vicerrector, aprobaron, por unanimidad de votos, la siguiente moción de los dos primeros de estos Sres:—"Que en adelante el Rector de la Universidad tenga el sueldo de cien sucres mensuales, cuando no fuere profesor, y el de sesenta cuando lo fuere; porque actualmente el Rectorado exige mucha laboriosidad y contracción de parte de quien lo desempeña, puesto que el despacho de este destino está sumamente recargado, y por lo mismo, requiere trabajo permanente."

No habiendo otro asunto, terminó la sesión.

El Vicerrector,—Rafael Barahona.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesion del 25 *de noviembre de* 1892.

Presidióla el Sr. Rector y asistieron el Sr. Vicerrector y los Sres. Dres. Cabeza de Vaca, Campuzano y Vivar. Fueron leídas y aprobadas las actas de las dos últimas sesiones precedentes, y también el presupuesto de gastos del Jardín Botánico correspondiente al mes de octubre próximo pasado.

Oído el informe verbal, que dió el Sr. Dr. Campuzano acerca de la solicitud presentada por el Sr. Colector consultando desde que fecha había de abonar al Sr. Dr. Dn. Pedro Fermín Cevallos el sueldo que se le había asignado, como á Profesor jubilado, se dispuso que se pague el referido sueldo desde el día en que el H. Consejo General de Instrucción Pública declaró la jubilación.

Luego se sometieron al despacho:

1º el siguiente informe:—"Sr. Rector de la Universidad Central. Sr.:—Vuestra comisión encargada de examinar el contenido de un cajoncito que se encuentra en poder del Sr. Profesor de Geología y

Mineralogía, tiene la honra de poner en conocimiento de la H. Junta, á la que Ud. dignamente preside que: el referido cajoncito pesa mil cuatrocientos gramos (1,40) gr.) y contiene dentro once muestras entre minerales y productos de la elaboración de minas. Con respecto á su importancia, me ha dicho el Sr. Profesor de Mineralogía y Geología, que, en su oficio pasado al Sr. Decano de la Facultad de Ciencias, el mismo que ha sido transcrito á esta comisión, tiene emitido su parecer y lo importante que sería la adquisición de estas muestras á las cuales me refiero, salvo el parecer de la H. Junta presidida dignamente por Ud. —Dios guarde á Ud.—José María Vivar."

Se mandó suspender este asunto hasta cuando se arregle el gabinete de Mineralogía y Geología, en su propio local.

2º Las siguientes solicitudes:—"Convento de Santo Domingo. noviembre 24 de 1892.—Al Sr. Rector de la Universidad de Santo Tomás de Aquino.—Presente.—Respetadísimo Sr.:—Debiendo principiar muy pronto á dictar la clase de la Universidad, en que US. tan dignamente preside, debo poner en su conocimiento que por causa del horario de aulas de mi Convento, me es preciso designar para la mencionada clase de mi cargo, las seis de la tarde. Además como me sería sumamente gravoso, en razón de mi salud endeble, trasladarme á la Universidad á esa hora, suplico á US. se digne ordenar ó conceder que, según hasta ahora se ha observado, se presenten los estudiantes del ramo en el Convento á la hora prefijada.—Con sentimientos del más profundo respeto soy de US. atento S. S. y Capellán.—Fr. Vicente María Baca.—S. O. P."

"Sr. Rector de la Universidad Central,—Cousiderando el H. Consejo General de Instrucción Pública, en la sesión del 7 del presente mes, que es justa mi solicitud, es evidente que resolvió que tengo derecho á un sobresueldo por las enseñanzas de Construcción de Caminos y Ferrocarriles. En esta virtud, y por corresponder el presupuesto general de los gastos anuales de la Universidad que está en discusión, al presente año escolar, y porque la falta ó retardo de su aprobación no exonera de la retribución declara la justa, por trabajos devengados; pido á US. ordene al Sr. Colector el pago mensual del sobresueldo que el H. Consejo General, en la sesión del 21 de enero último señalo á los profesores que dictan dos cátedras.—Antonio Sanchez."

Acordióse á lo solicitado por el R. P. Profesor de Filosofía, por ser justas las razones alegadas; y se comisionó á los Sres. Dres. Barahona y Casares para que informen respecto de la segunda solicitud.

3º Los siguientes oficios:—Sr. Rector de la Universidad Central: Hoy digo al H. Sr. Ministro de Hacienda lo siguiente:—"El Sr. Rector de la Universidad Central solicitó de S. E. el Jefe del Estado que se pagase el valor de los objetos prestados al Gobierno para diferentes usos del servicio público. Los que la Universidad ha suministrado son los que constan en la lista, que en copia acompaño y cuyo valor asciende á setecientos treinta y un sueres cuarenta centavos, como la ha comprobado el Señor Rector con notas que en diferentes épocas se le han pasado para que suministre los objetos necesarios. Además, el Sr. Rector pidió que ese valor se pusiese en Europa á fin de pedir con él, otros aparatos de nueva invención, con el propósito de que los estudiantes puedan estar al tanto de los últimos adelantos. S. E. considerando justa la petición del Sr. Rector accedió á ello y me recomendó que se lo comunicase á US. H., para que se digne

ordenar al Sr. Tesorero de la provincia del Guayas la compra de una letra sobre París, por el valor indicado, á la orden del Sr. Cónsul General del Ecuador y por cuenta de la Universidad Central. Suplico á US. H. que tan luego como reciba aviso de haber cumplido el Sr. Tesorero del Guayas las órdenes de US. H., se digne trasmitírmelo para comunicarlo al Sr. Rector para que haga el pedido de lo que necesita para el Gabinete de Física.—Dios guarde á US. H.—Carlos Pérez Quiñones."—Comunícolo á US. para su conocimiento y devuelvo los comprobantes venidos con las notas de US. Nº 191, de 29 del mes pasado, cuya devolución pidió US. para que sirvan de descargo al Ayudante del Gabinete.—Dios guarde á US.—Carlos Pérez Quiñones."

"Sr. Rector de la Universidad Central.—S. E. el Jefe del Estado desea oír la opinión de la Junta Administrativa de la Universidad Central antes de resolver lo pedido por el Profesor Lagerhein en la adjunta nota.—Dígnese US. convocar la mentada Junta y someter el asunto á su consideración.—Dios guarde á US.—Carlos Pérez Quiñones."

Se mandó transcribir el primero al Sr. Colector y se convino en aceptar la rescisión propuesta por el Sr. Lagerhein; puesto que el mal estado de la salud de este Sr. le impedía seguir continuando en el desempeño de su destino.

No habiendo otro asunto, en el despacho, terminó la sesión.

El Rector,—CARLOR R. TOBAR.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 9 *de diciembre de* 1892.

Asistieron los Sres. Rector, Vicerrector, Cabeza de Vaca y Vivar, y después de aprobar el acta de la sesión anterior, aprobaron también los presupuestos de sueldos y gastos correspondientes á agosto, setiembre y octubre del presente año. Se dió lectura de un oficio del H. Sr. Ministro de Instrucción Pública en el cual comunicaba, que el Supremo Gobierno contribuirá con lo necesario para cubrir el déficit que arroja el presupuesto anual de este Establecimiento.

Se autorizó al Sr. Colector para que devuelva al Sr. Luciano Terán los dos sucres cuarenta centavos, valor de tres boletas de matrícula que este alumno había comprado por equivocación, no siéndole necesarias.

Se dispuso que las diez y seis vigas de eucaliptus, que desde mucho tiempo atrás están depositadas en este Establecimiento, se paguen al precio pactado con el Sr. N. Alarcón Guerrero, con tal que llenen las condiciones estipuladas en la contrata relativamente á las dimensiones; debiendo exigirse una rebaja proporcional en las que falten á esta condición.

El Sr. Rector manifestó que el Supremo Gobierno había rescindido el contrato con el Sr. Gustavo de Lagerhein, Director del Jardín Botánico y que, como el R. P. Sodiro, que por ser Profesor de Botánica Sistemática debía considerarse como Director natural del referido Jardín, no podría regentarlo con el debido esmero por sus muy

numerosas ocupaciones, propuso que se nombre un Subdirector, que bajo la inspección del R. P. Sodiro, dirija el referide plantel; aceptóse la indicación y se nombró para que desempeñe este destino al Sr. Alberto Bustamante, dotándole con el sueldo de treinta y dos sucres mensuales.

Sin más, terminó la sesión.

El Rector,—CARLOS R. TOBAR.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 16 *de diciembre de* 1892.

Se reunieron los Sres. Rector, Vicerrector, Campuzano, Casares y Vivar, y, aprobaron el acta de la sesión anterior; luego se puso al despacho:

1º El siguiente oficio:—"República del Ecuador.—Colecturía de la Universidad.—Quito, á 14 de diciembre de 1892.—Sr. Rector de la Universidad Central.—Sr.: —Habiéndose el R P. Luis Sodiro separado de este Establecimiento con licencia del Poder Ejecutivo; y no habiéndose nombrado sustituto para la clase que regenta dicho Profesor, me es honroso consultar á US. si en el tiempo de la ausencia, el citado Profesor debe gozar de renta alguna.

El Dr José Nicolás Campuzano, cesó en su cargo de Profesor sustituto de la clase de Cánones el 21 de noviembre; mas como desde esta fecha hasta hoy, ha sido llamado para juntas y grados, consulto también á US. si debo abonar sueldo al Dr. Campuzano, por el tiempo transcurrido desde que dejó la Cátedra de Cánones hasta esta fecha, en la que se me ha comunicado que el expresado Dr. ha sido nombrado Profesor de Derecho Administrativo y de Código de Comercio.—Dios guarde á US.—J. Julio Tobar."

Se dispuso que al Sr. Dr. Campuzano se le abone el sueldo acostumbrado puesto que no había dejado de prestar los servicios á que está obligado como Profesor: y que al R. P. Sodiro no se le abone ningún sueldo durante el tiempo que ha estado ausente, porque así lo dispone el artículo 17 de la Ley de Hacienda.

2º Un oficio del Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública, devolviendo, aprobado por esta Corporación, el presupuesto de sueldos y gastos, correspondiente al año de 1893.—Se mandó entregar al Sr. Colector una copia del referido presupuesto.

3º Dos presupuestos del Jardín Botánico correspondientes al mes anterior y á los primeros días del presente que fueron aprobados sin ninguna modificación.

Luego se autorizó al Sr. Colector para que arriende, al menos por diez y seis sucres mensuales, la casa que posee el Jardín Botánico: que por los números del Observador Técnico que en la imprenta de este Establecimiento han publicado algunos de los Sres. Profesores de Matemáticas, se les cobre el mínimum de su valor.

Como el Sr. Rector consultó á la Junta si se debía ó nó cambiar la cubierta del salón, se comisionó á los Sres. Dres. Campuzano y Casares para que estudien el asunto é informen.

Por último, se aprobó por unanimidad de votos la siguiente mo-

ción de los Sres. Dres. Barahona y Campuzano:—"En adelante se cerrarán las puertas de este Establecimiento á las seis de tarde, y por la noche no se admitirán exámenes ni grados, no habrá clases ni Juntas, ni trabajo de ningún género."—Esta resolución se comunicará á todos los Sres. Decanos.

Sin más, terminó la sesión.

El Rector,—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 23 de diciembre de 1892.

Presidió el Sr. Rector, y asistieron los Sres. Vicerrector; Campuzano y Vivar. Fueron leídos y aprobados el acta de la sesión anterior y los presupuestos de sueldos y gastos correspondientes tanto á este mes como al anterior.

Se acordó:—1º Que los aparatos, instrumentos y demás útiles que constituyen el Gabinete de Bacteriología se trasladen provisionalmente al de Física en donde se conservarán bajo la responsabilidad del respectivo Ayudante;

2º—Que el local que hasta ahora ha servido de salón de actos se divida, por medio de un tabique, en dos, que servirán en adelante para clases; debiendo transformarse en salón de actos el actual gabinete de Geología y Mineralogía;

3º—Que los Sres. Campuzano y Vivar inspeccionen la casa de la Sra. Dª Francisca Gangotena y la de los Sres. García é informen cual sea la más adecuada para las necesidades de este Establecimiento.

Por último se leyó la siguiente solicitud del Sr. Sandoval.—"República del Ecuador.—Profesorado de Mineralogía y Geología.—Quito, 22 de diciembre de 1892.—Sr. Rector de la Universidad Central. De mucho tiempo á esta fecha, viene haciéndose notable la falta de los aparatos necesarios para organizar un laboratorio de ensayos metalúrgicos, en la clase de Mineralogía. Ahora que el espíritu minero va tomando incremento entre nosotros, merced al ejemplo que han venido á darnos compañías extranjeras, y en especial norteamericanas, explotando nuestros principales distritos mineros, no es razonable que, el primer Establecimento ecuatoriano de Instrucción Pública, como lo es nuestra Universidad, carezca de los respetivos útiles para la ejecución de análisis metalúrgicos, que en otras naciones los tienen á granel.

Verdad es que los ensayos por la *vía húmeda* nos manifiestan la cantidad y calidad de las sustancias que entran en la composición de un mineral; pero semejante procedimiento no es aplicable á la explotacion metalúrgica práctica; y muchas veces los resultados de un análisis químico por la vía húmeda difieren considerablemente cuando en la práctica se aplica, á la extracción y purificación de un metal dado. Si los ensayos metalúrgicos por reducción, fusión y copelación, no son sino operaciones verificadas en una pequeña porción de mineral, es claro que los mismos procedimientos sirven para la explotación en grande, y, si el último fin del minero consiste en aislar

cualquier metal de sus múltiples combinaciones y aleaciones para entregarlo al comercio más ó menos purificado, sólo los ensayos ejecutados por la *vía seca*, pueden proporcionarle un factor seguro para los cálculos de sus empresas. Además, esta especie de ensayos son más ligeros y manuales, en comparación con los largos procedimientos volumétricos.

Por estas razones, suplico á US. que interponga su valiosa cooperación ante la H. Junta Administrativa, para que ordene la compra en el extranjero de todos los útiles y aparatos que he apuntado en la lista adjunta.

Dios guarde á US.—*Alejandro M. Sandoval.*

Lista de útiles para ensayos metalúrgicos, tomada del "Catologue Général ilustré des instruments de Chimie de Monsieur Paul Rousseau &. Cia. 17, Rue Soufflot, Paris."

N°	74	Fourneau á coupelles ou á moufles, cerclé en fer: 1 pièces de C^{m}. 130 de largeur interieur	10,00
„	„	Autre fourneau de C$^{m.}$ 170 de largeur interieur.....	30,00
„	870	Fromages pour creusets: 10 pièces de 0$^{m.}$ 040 de hauteur et 50^{m}/$_{m}$ de diamètre; 10 pièces de 40 ^{n}/$_{m}$ hauteur, 60^{m}/$_{m}$ de diamètre.....	2,50
„	80	Moufles pour les fourneaux: 10 pièces pour chaque fourneau	14
„	81	Scarificatoires: 50 pièces de 0$^{m.}$ 030 de diamétre, et 50 pièces de 0,$^{m.}$ 40 de diamètre.....	11,00
„	1432	Coupelles en os: 100 pièces du n° 1 et 100 id. du n° 2.	10,00
„	1837	Moules à coupelles en cuivre: une pièce du n°	5,50
„	1860	Scie à charbon pour minèralogie: 1 pièce.....	2,50
„	1896	Pinces à coupelles: 2 pièces de C$^{m.}$ 65c. de longeur ...	4,50
„	1897	Id. à scarificatoirs: 1 pièce	10,00
„	1895	Id. à creusets, à bras de C^{m} 60 de longeur.....	7,00
„	1873	Id. en fil de fer à bonts de platine: 4 pièces.....	10,00
„	1886	Id. à charbon de 40 c. longeur: 2 pièces droites (A)	5,50
„	„	Id. à id. id id. id. : 2 id. courbes (B)	6,50
„	1885	Id. en laiton. pour tubes à essais: 2 pièces	2,50
„	1564	Creuset en argent: 1 pièces de 22$^{cc.}$ capacité, pesant 25 grams.....	11,00
„	1581	Id. en platine, forme haute: 1 pièce de 10$^{cc.}$ cap., pesante 10 gr.....	11,00
„	55	Id. en porcelaine avec couvercle à anneau: 10 pièces de 55^{m}/$_{m}$ hauteur, 65^{m}/$_{m}$ diamètre.....	10,00
„	1589	Mortier d' agate avec pilon: 1 pièce de 90^{m}/$_{m}$ de diamètre.	25,00
„	1590	Id. en fer forgé tourné interieurment et verni exterieurment: 1 pièce d' un litre capacité.....	20,00
„	1815	Lingotieres cóniques en fer forgé pour essais de plomb: 1 pièce	10,00
„	1260	Lampe èol.pyle à tige, jet horizontal: 1 pièce.....	10,50
„	2392	Pierre de touche: 1 pièce	5,00

Plomo quimicamente puro: 4 K.
Litargirio: 4 K.

Cinabrio: 2 K.
Borax: 4 K.
Carbonato de potasa 4 K.
Id. de soda 4 K.

Se accedió á lo solicitado y se acordó que se pidan á Europa los objetos apuntados en esta lista.

Sin más, terminó la sesión.

El Rector,—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 20 *de enero de* 1893.

Presididos por el Sr. Rector se reunieron los Sres. Dres. Campuzano, Casares y Vivar, aprobaron el acta de la sesión anterior, y también el presupuesto de gastos del Jardín Botánico correspondiente al mes anterior y cuya suma asciende á ($ 35,30). Se autorizó al Sr. Colector, para que provea de útiles de escritorio al Gabinete de lectura de la Biblioteca de este establecimiento, y á los Sres. Campuzano y Vivar para que inicien el negocio de compra de la casa de la familia García Salaza.

Luego se dió lectura del siguiente oficio:—"Quito, 16 de enero de 1893.—Sr. Rector de la Universidad Central.—Sr.:—Hace algunos días llegó á mi conocimiento, que por orden de US. se estaba instruyendo un sumario para juzgar al joven Francisco de Paula Salvador, alumno de este Establecimiento por haber cometido desacatos en la clase de Cánones.—Después de aplaudir la integridad de US. y su celo por la conservación de la disciplina escolar, vengo á suplicarle con todo encarecimiento se digne poner término á dicho sumario, perdonando al joven Salvador las faltas cometidas en mi clase, visto que las ha reparado convenientemente, mediante una satisfacción que me dió á presencia de todos mis alumnos.—Espero que el expresado alumno no volverá á caer en pecados semejantes á los que han excitado justamente el celo de US., y en caso contrario, yo mismo pediré que se le castigue.

Dios guarde á US.—*Juan de Dios Campuzano.*"

Se dispuso que se suspenda el aludido sumario y terminó la sesión.

El Rector,—Carlos R. Tobar.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Facultad de Filosofía y Literatura.

Sesión del 9 de febrero de 1892.

Se reunieron los RR. PP. Duranti y Faura, presididos por el Sr. Decano.

Se leyó y aprobó el acta de la sesión anterior y se declaró aptos para el grado de Bachiller en Filosofía á los Sres. Francisco Javier Silva y Alberto Bustamante; después de aprobar los respectivos informes expedidos por los Sres. Decano y R. P. Duranti. Se negó igual gracia al Sr. Carlos Cabezas B., por faltarle el certificado correspondiente á un examen de francés.

El Sr. Decano pidió á los Sres. Profesores que presenten las listas de los libros que se deben comprar para la Biblioteca de la Facultad, porque contaba ésta con los fondos necesarios para adquirirlos.

Sin más, terminó la sesión.

El Decano,—Federico González Suárez.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 29 *de abril de* 1892.

Concurrieron los RR. PP. Duranti y Faura, presididos por el Sr. Decano.

Se leyó y aprobó el acta de la sesión anterior, y se declaró apto para el grado de Bachiller en Filosofía al Sr. Reinaldo Molina B., en vista del correspondiente informe emitido por el R. P. Faura. Por indicación del Sr. Dr. Tobar se dispuso que se hagan venir de Europa para la Biblioteca de la Facultad las obras de los Sres. Eduardo Benot, P. Blanco García y Eliseo E. Reclus.

Con esto, terminó la sesión.

El Decano,—Federico González Suárez.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 13 *de mayo de* 1892.

Presidió el Sr. Decano y asistieron los RR. PP. Duranti y Faura.

Aprobada el acta de la sesión anterior, se dió lectura del informe expedido por el R. P. Duranti, respecto de la solicitud del Sr. Carlos

Cabezas B., que insistía en pedir que se le declare apto para el grado de Bachiller. Se negó el informe por no tener la Facultad atribución de dispensar la falta del examen de francés y de asistencia á la respectiva clase, durante todo el curso escolar.

Sin más, terminó la sesión.

El Decano,—Federico González Suárez.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 11 *de julio de* 1892.

Presidió el Sr. Decano y asistieron los RR. PP. Duranti y Faura.

Aprobada el acta precedente, se dió lectura del informe expedido por el R. P. Faura, acerca de la solicitud del Sr. Carlos Cabezas B., pidiendo se le declare apto para optar al grado de Bachiller en Filosofía, por estar conforme á la ley se le concedió la gracia.

Se ordenó que se ponga un aviso indicando que los exámenes de Religión tendrán lugar el lunes próximo á las ocho de la mañana y los Sres. que quieran dar sus exámenes se inscriban en Secretaría.

Sin más, terminó la sesion.

El Decano,—Federico González Suárez.

El Prosecretario,—*José Bolívar Barahona.*

Sesión del 11 *de octubre de* 1892.

Presididos por el Sr. Dr. Carlos R. Tobar, como Profesor más antiguo, asistieron los RR. PP. Duranti y Faura, y después de aprobar el acta de la sesión anterior, declararon apto para el grado de Bachiller al Sr. Carlos Enrique López, declararon también que el Sr. Julio García podía presentarse á rendir el examen previo al mismo grado en méritos de la gracia concedida por el decreto Legislativo de 3 de agosto del presente año; pero que no se le podía declarar apto, por el mismo hecho de que el solicitante no presentaba ninguno de los certificados para comprobar que había hecho sus estudios con arreglo á las leyes de Instrucción Pública.

Se dispensó de la cuota correspondiente al grado de Bachiller al Sr. Benigno Jácome Albuja, porque los documentos presentados por este alumno manifestaban que había llenado todos los requisitos exigidos por el art. 19 de la Ley reformatoria de Instrucción Pública de 1885; y también porque el Sr. Dr. Tobar expuso; que el interesado había presentado su solicitud en tiempo oportuno, esto es, en el mes

de julio y que se había retardado en el despacho; porque el Sr. Profesor comisionado para informar, no devolvió el expedientillo sino durante el tiempo de vacaciones.

No habiendo otro asunto en el despacho, terminó la sesión.

Por el Decano,—CARLOS R. TOBAR.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 28 *de octubre de* 1892.

Presidió el Sr. Dr. Carlos R. Tobar, y asistieron los RR. PP. Faura y Baca.

Aprobada el acta anterior, se declaró aptos para el grado de Bachiller, á los Sres. Benigno Jácome Albuja, Livino Toro Funes y Tomás Alberto Caicedo y Guerrero, previa revisión de los respectivos certificados que manifestaban que los solicitantes habían cursado los estudios de enseñanza secundaria con arreglo á la Ley.

Procedióse luego á elegir al Profesor que había de concurrir al Consejo General de Instrucción Pública como Delegado de la Facultad: y resultaron dos votos en favor del R. P. Baca y uno por el Sr. Dr. Tobar, por consiguiente se declaró al primero legalmente electo para el referido cargo.

Por haber renunciado el Sr. Dr. González Suárez los destinos de Decano y Profesor de Historia, se procedió á elegir al Profesor que debía subrogarle en el Decanato, y resultaron dos votos por el R. P. Faura y uno por el Sr. Dr. Tobar; por lo cual se declaró al R. P. Faura legalmente electo para Decano de la Facultad.

Con esto, terminó la sesión.

El Decano accidental,—CARLOS R. TOBAR.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 2 *de Marzo de* 1893.

Reunidos los Sres. Decano y Dr. Dn. Carlos R. Tobar, aprobaron el acta de la sesión anterior.

El Sr. Dr. Tobar expuso, que como desde tiempo atrás estaba sufriendo de una enfermedad de la laringe que le impedía hablar en voz alta y de un modo detenido, como se requiere para las lecciones orales, iba á pedir licencia al H. Consejo General de Instrucción Pública para separarse de la enseñanza por tres ó cuatro meses; porque así lo requerían, tanto su enfermedad, como las multiplicadas ocupaciones á que tenía que atender en el Rectorado de este Establecimiento, y

que, como por otra parte, se había acordado que el H. Consejo General de Instrucción Pública nombre los Profesores sustitutos é interinos, después de oír las indicaciones hechas por la respectiva Facultad, proponía al Sr. Dn. Quintiliano Sánchez para Profesor sustituto de la clase de Literatura superior. Aceptóse la indicación y se dispuso que se oficie al H. Consejo General, proponiendo al Sr. Sánchez para el referido cargo.

Sin más, terminó la sesión.

El Decano,—Enrique Faura, S. J.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

Sesión del 6 de marzo de 1893.

Reunidos los Sres. Decano y Tobar, aprobaron el acta de la sesión anterior y convinieron en que se proponga para Profesor sustituto de la clase de Literatura superior, al Sr. D. Carlos Pérez Quiñones, porque el Sr. D. Quintiliano Sánchez á última hora, se había excusado de admitir el destino en cuestión.

Con esto, terminó la presente sesión.

El Decano,—Enrique Faura, S. J.

El Secretario,—*Manuel Baca M.*

OFICIOS.

Quito, abril 3 de 1893.

Sr. Rector de la Universidad Central del Ecuador.

Por hablar con los Sres. rematadores del almacén del Sr. José Ignacio Proaño, á fin de saber si convenían ó no en desocupar dicho almacén, no he contestado cuanto antes al estimable oficio que Ud. se ha dignado dirigirme el 24 del próximo pasado.

Con verdadero sentimiento de mi parte, pongo en conocimiento de Ud., que los expresados Sres. se oponen á la sobredieha desocupación; y para esto, se fundan en que el plazo del arriendo hecho al Sr. Proaño no se halia vencido.

Para evitarme toda responsabilidad respecto de los acreedores y de los Sres. Moscoso y Barba, juzgo conveniente que haya resolución judicial, que declare si el concurso ha sucedido ó nó en el derecho del Sr. Proaño relativo al arrendamiento del almacén.

Dios guarde á Ud.—*D. Hidalgo.*

Nº 74.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. Quito, abril 6 de 1893.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

En mayo del año próximo pasado se sirvió US. H. comunicarme que el Excmo. Sr. Presidente de la República había tenido por bien destinar los objetos llevados á la Exposición Colombina de Madrid al nuevo Museo Arqueológico que se está formando en esta Universidad. Como el cambio legal de las personas que forman el Gobierno puede acaso hacer necesario el recuerdo á US. H. de la resolución expuesta anteriormente, me dirijo á US. H. con este oficio, que juzgo tanto más oportuno, cuanto está ya de regreso el Comisionado de la República en la Exposición mencionada.

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 293.—República del Ecuador.—Ministerio de Justicia, Culto, Instrucción Pública, Beneficencia y Estadística.—Quito, abril 10 de 1893.

Al Sr. Rector de la Universidad Central.

Los objetos llevados á la exposición Colombina de Madrid y que S. E. el Jefe del Estado había destinado al Museo Arqueológico que se está formando en la Universidad Central, van á ser también expuestos en Chicago; asi que se desocupen, serán inmediatamente entregados á US.

Contesto así el estimable oficio de US. nº 74 del 6 del presente.

Dios guarde á US.—*P. I. Lizarzaburu.*

Nº 75.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. —Quito, abril 7 de 1893.

Sr. Secretario de la Universidad Central.

En el nº de los "Anales," correspondiente á febrero último, he hecho publicar el siguiente aviso:

"Convencido el Rector de la Universidad de que no son las aptitudes, felizmente para la República, sino los estímulos los que faltan á los jóvenes ecuatorianos para distinguirse en las ciencias, en las bellas letras, etc., ha resuelto destinar en los "Anales de la Universidad" una sección en que se publiquen los trabajos científicos y literarios de los estudiantes del Establecimiento; y, á fin de dar comienzo á la referida publicación con obras dignas del periódico universitario, ha resuelto asímismo abrir un concurso en que sean premiadas las mejores *memorias*, *monografías*, *disertaciones* ó como quieran llamarse, que los jóvenes presenten antes de enero de 1894 á los jurados de las respectivas Facultades, oportunamente nombrados por el mismo Rector.

El promotor del concurso destina para premios algunos libros de su librería particular, cuya lista podrá verse en la Secretaría del Establecimiento, así como también las condiciones del concurso."

Sírvase Ud., en consecuencia, hacer tomar una copia de las condiciones del concurso y de los libros destinados para premios, constantes en el anuncio respectivo fijado en el cuadro avisador, á fin de que pueda Ud. dar las noticias necesarias á quienes las solicitaren.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 76.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. —Quito, abril 8 de 1893.

H. Sr. Presidente del Consejo General de Instrucción Pública.

El Sr. Secretario de la Facultad de Matemáticas, en oficio de esta fecha, me dice lo que copio:

"En una de las sesiones anteriores acordó la Facultad de Matemáticas puras y aplicadas: que se solicite del H. Consejo General de Instrucción Pública el que se ponga en vigencia el acuerdo, que en años pasados expidió esta Corporación declarando como textos de enseñanza, las obras siguientes: Algebra por Kolberg; Geometría por Epping; Trigonometría por Menten; Empuje de tierras y ferrocarriles por Kolberg.—Lo que tengo á mucha honra poner en conocimiento de US. á fin de que se digne recabar del H. Consejo General, la ratificación que desea la mencionada Facultad."

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 77.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. —Quito, abril 8 de 1893.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

En oficio de esta fecha, el Sr. Secretario de la Facultad de Matemáticas me dice lo que transcribo á continuación á US. H.:

"La Facultad de Matemáticas puras y aplicadas, en sesión del 14 de enero de este año, tuvo á bien ordenar que se oficie á US. suplicándole se sirva recabar del Supremo Gobierno la devolución de las obras pertenecientes á la Biblioteca de la referida Facultad, que se encuentran en el Despacho del Ministerio de Obras Públicas; y de los magníficos aparatos mecánicos propios de la Escuela Politécnica, que en tiempo de la Dictadura se trasladaron al Protectorado, y que actualmente se encuentran en los Talleres Salesianos."

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 299.—República del Ecuador.—Ministerio de Justicia, Culto, Instrucción Pública, Beneficencia y Estadística.—Quito, abril 14 de 1893.

Señor Rector de la Universidad Central.

El H. Sr. Ministro de Obras Públicas, en oficio nº 2, del 14 del presente, me dice:

"Impuesto S. E. el Presidente de la República de la nota transcrita por US. H. en que el Sr. Rector de la Universidad Central inserta, á su vez, el oficio del Sr. Secretario de la Facultad de Matemáticas, que solicita del Supremo Gobierno la devolución de las obras pertenecientes á la Biblioteca de la referida Facultad, que se encuentran en el Despacho de este Ministerio, como también la de los magníficos aparatos mecánicos, propios de la Escuela Politécnica, las cuales en tiempo de la Dictadura fueron trasladados al Protectorado, y que actualmente se encuentran en los Talleres Salesianos, me ha ordenado contestar dicho oficio pidiendo la especificación, tanto de las obras como de los aparatos cuya devolución se solicita, puesto que no teniendo este Ministerio ningún dato al respecto, muy difícil sería poder deferir á los deseos de la Facultad de Matemáticas.—Dios &.—Francisco Andrade Marín."

Lo que pongo en conocimiento de US. para los fines que se indican en el oficio preinserto.

Dios guarde á US.—*R. Espinosa.*

Nº 78.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. —Quito, abril 8 de 1893.

Sr. Presidente del H. Consejo General de Instrucción Pública

Con fecha 6 del presente me dice el Sr. Decano de la Facultad de Jurisprudencia lo que transcribo á US. H.

"Como, por motivo de enfermedad, debe ausentarse el Sr. Dr. Víctor Manuel Peñaherrera, Profesor de Derecho Práctico de esta Facultad; en vista del acuerdo transcrito en la circular de US. nº 38 de 24 de febrero del presente año, tiene por conveniente proponer para Profesor sustituto de la referida asignatura al Sr. Dr. Abelardo Manosalvas, por indicación del Sr. Dr. Peñaherrera.—Lo que me es honroso comunicar á US., á fin de que se sirva ponerlo en conocimiento del H. Consejo General de Instrucción Pública."

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 35.—República del Ecuador.—Secretaría del Consejo General de Instrucción Pública.—Quito, á 8 de abril de 1893.

Sr. Rector de la Universidad Central.

El H. Consejo General de Instrucción Pública, estimando justas las razones alegadas por el Dr. Dn. Víctor M. Peñaherrera en su solicitud, tuvo á bien conceder, en su sesión de hoy, la licencia de dos meses para no dictar la clase de Derecho Práctico en la Universidad Central.

Como consecuencia de este permiso y por indicación de la Facultad respectiva, nombró el H. Consejo, para que sustituya al Dr. Peñaherrera su clase mencionada, al Dr. Abelardo Manosalvas.

Comunícolo á US. para los fines consiguientes.

Dios guarde á US.—*Joaquín Larrea L.*

Sr. Rector de la Universidad Central.

Señor:

A causa de una grave enfermedad de ojos, me hallo en imposibilidad de atender á mis tareas Universitarias; y como temo se difiera por cualquier motivo la concesión de la dispensa que he solicitado al Consejo General; ruego á US. se sirva otorgarme la que la ley le autoriza, á fin de que el llamado á subrogarme pueda desde luego ocupar mi lugar.

Esta misma causa me impidió, con sentimiento mío, concurrir esta mañana al examen á que ayer tarde fuí citado.

Víctor M. Peñaherrera.

Nº 79.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. Quito, abril 10 de 1893.

Sr. Colector de Rentas del Establecimiento.

El Sr. Secretario del Consejo General, en oficio de 8 del corriente, recibido hoy, ha puesto en mi conocimiento que el Sr. Dr. Víctor M. Peñaherrera ha obtenido licencia de dos meses; y que, en consecuencia, dictará la clase de Derecho Práctico, en el

tiempo expresado, el Sr. Dr. Abelardo Manosalvas, nombrado por el mismo Consejo para sustituto del Sr. Dr. Peñaherrera.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 80.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. Quito, abril 13 de 1893.

Sr. Prosecretario Bedel del Establecimiento.

El Consejo General de Instrucción Pública, en sesión de 8 del corriente, ha concedido licencia por dos meses al Sr. Dr. Víctor M. Peñaherrera, y ha nombrado para sustituirle en la clase de Derecho Práctico, al Sr. Dr. Abelardo Manosalvas, quien debe prestar hoy el juramento constitucional previo al desempeño de su destino.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 81.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. Quito, abril 10 de 1893.

Sr. Dr. Víctor M. Peñaherrera.

El oficio sin fecha, en el cual solicitó Ud. permiso para dejar de concurrir á la clase que debidamente desempeña en esta Universidad, me fué entregado en el momento mismo en que se abría la sesión del H. Consejo General. En consecuencia, esta misma Corporación concedió á Ud. la licencia requerida y nombró, para sustituirle, durante el tiempo que Ud. invertirá en reparar su salud, al Sr. Dr. Abelardo Manosalvas.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 82.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. Quito, abril 11 de 1893.

Sr. Decano de la Facultad de Matemáticas.

El H. Sr. Ministro de Instrucción Pública, en contestación al oficio en que le transcribí lo resuelto por la Facultad de Matemáticas, tocante á los aparatos trasladados al Protectorado y

los libros llevados al Ministerio de Obras Públicas, me dice lo que copio:

"Para ordenar la devolución de los aparatos mecánicos que se dice han sido trasladados al Protectorado en la época de la Dictadura, es necesario que la Facultad respectiva remita por el órgano de US. una lista de éllos; de otra manera no puede hacerse el reclamo. Dejo así contestada la segunda parte del oficio de US. nº 77 del 8 del presente; por lo que hace á la primera, he transcrito su oficio mencionado al Ministerio de Obras Públicas, para que por ese Despacho se ordene la devolución de las Obras á que el oficio se refiere."

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 84.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. Quito, abril 12 de 1893.

Sr. Decano de la Facultad de Matemáticas.

El Sr. Arquitecto é Ingeniero, Dn. Eudoro Anda, me ha entregado, en esta fecha, un telémetro de bolsillo de doble reflexión de Gaumet, con el folletito de la descripción, instrumento y folleto que estaban antes en poder del mencionado Sr. Anda.

Entréguelos Ud. (instrumento y folleto) al Ayudante del Gabinete respectivo quien, otorgará el necesario recibo.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 47.—República del Ecuador.—Ministerio de Justicia, Culto, Instrucción Pública, Beneficencia y Estadística.—Quito, abril

CIRCULAR

Sr. Rector de la Universidad Central.

Presente.

S. E. el Presidente de la República, ha tenido por bien honrarme con el nombramiento de Ministro de Negocios Eclesiásticos, Beneficencia, Instrucción Pública, Justicia y Estadística.

Particular que tengo á honra poner en conocimiento de US., á quien

Dios guarde.—*R. Espinosa.*

Nº 85.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. Quito, abril 13 de 1893.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

Acaba de serme entregada la circular sin fecha, en que ese Ministerio me comunica que S. E. el Presidente de la República ha tenido por bien honrar á US. H. con el nombramiento de Ministro de Negocios Eclesiásticos, Beneficencia, Instrucción Pública, Justicia y Estadística.

Espero que US. H. fomentará las buenas disposiciones que, de parte del Gobierno, ha habido hasta hoy respecto á este importante establecimiento.

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 86.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. Quito, abril 14 de 1893.

Sr. Profesor Encargado del Gabinete de Física.

Sírvase ordenar al Ayudante respectivo, la entrega, por ocho ó diez días, del estuche de partos á la Sra. Profesora de Obstetricia, quien me lo ha pedido para el estudio de sus alumnas.

Por cierto, la Sra. Profesora dejará el recibo correspondiente, y el ayudante recaudará el estuche transcurridos los diez días expresados.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 87.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. Quito, abril 15 de 1893.

Sr. Decano de la Facultad de Matemáticas.

El Sr. Ministro de Instrucción Pública, en oficio de esta fecha, nº 299 insiste acerca de la especificación de los libros pertenecientes á la Biblioteca de esa Facultad y existentes hoy en el Ministerio de Obras Públicas, así como tocante á los aparatos de la Escuela Politécnica trasladados al Protectorado Católico.

En consecuencia, sírvase Ud. pasarme cuanto antes la expresada especificación.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 88.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. Quito, abril 17 de 1893.

Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública.

Para emitir un informe pedido por el H. Consejo, se necesita consultar las actas de los años 1872 al 75; en consecuencia, sírvase Ud. proporcionármelas.

Dios guarde á Ud.—*Caslos R. Tobar.*

Nº 89.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. Quito, abril 20 de 1893.

Sr. Presidente del Consejo General de Instrucción Pública.

El Sr. Decano de la Facultad de Matemáticas, en oficio fechado ayer, me dice lo que copio:

"Elevo al conocimiento de US., para los fines consiguientes que la H. Junta de la Facultad de Matemáticas, en la sesión del 17 del presente aprobó la siguiente moción: "Que se pida al H. Consejo de Instrucción Pública la creación de un nuevo empleado ayudante del Gabinete de Geodesia, Mecánica y Arquitectura."

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 90.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. Quito, abril 20 de 1893.

H. Sr. Ministro de Instrucción Pública.

El Sr. Decano de la Facultad de Matemáticas, en oficio fechado ayer, me dice lo siguiente:

"Para dar la clasificación de los aparatos de mecánica y de los libros pertenecientes á esta Facultad que dispuso el Supremo Gobierno la H. Junta en su sesión última expuso en cuanto á los primeros ser los siguientes: "Gran torno de acero con todos los útiles para el torneo y formación de tornillos. Gran cepillo y sus útiles. Taladro con sus útiles todo para trabajar hierro y acero."

Dios guarde á US. H.—*Carlos R. Tobar.*

Decanato de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, á 15 de abril de 1893.

Sr. Rector del Establecimiento.

Transcribo á US. el siguiente oficio que, con fecha de ayer, me dirigió el Sr. Profesor de Zoología sistemática:

"Gracias al positivo interés y eficaz empeño con que el Sr. Rector procura, de todos modos el progreso científico de esta Universidad Central, acaban de llegar de Europa muchas é importantes obras para las bibliotecas de las Facultades de Ciencias Naturales y Ciencias Matemáticas. Entre dichas obras se encuentran dos de Zoología taxonómica; la una intitulada "Thesaurus Ornithologiæ, por Giebel," en tres volúmenes; y la otra "Proceedings of the Zoological Society of London," en treinta y dos volúmenes, 16 de texto y 16 de atlas; y como según el art. 115 de la Ley Orgánica de Instrucción Pública, los Atlas y Obras respectivas deben considerarse como parte integrante de los museos y gabinetes, suplico á Ud. se digne recabar del Sr. Rector la orden respectiva para que el Sr. Bibliotecario de este Establecimiento me entregue las dos obras mencionadas, no en calidad de empréstito particular, como á Profesor; sino como entrega de libros que según la ley deben permanecer definitivamente en el Gabinete de Zoología; formando parte de los objetos necesarios para dicho Gabinete; pues las Obras en cuestión son tratados técnicos de clasificación Zoológica y por tanto así como son indispensables en el Gabinete respectivo, serían inútiles en una Biblioteca pública.—Dios &.—Manuel Baca M."

Defiriendo en todo lo que solicita el Sr. Profesor enunciado, me permito suplicar á US. se digne despachar favorablemente este asunto, ya que se reportará mucha utilidad poseyendo el Museo Zoológico estos elementos tan necesarios para el estudio.

Dios guarde á US.—*Miguel Abelardo Egas.*

Nº 91.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, abril 20 de 1893.

Sr. Bibliotecario de la Universidad.

La Junta Administrativa del Eslablecimiento, en sesión de ayer, resolvió que sean entregados al Sr. Profesor de Zoología sistemática las obras intituladas "Thesaurus Ornithologiæ por Giebel y "Procedings of the Zoological Society of London;" ésta en 32 vol., 16 de texto y 16 de atlas y aquella en 3 tomos, á fin de

que se conserven en el Museo de Zoología, formando parte de él, conforme lo dispuesto por el art. 155 de la Ley Orgánica de Instrucción Pública.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 92.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. —Quito, abril 20 de 1893.

Sr. Colector de Rentas del Establecimiento.

El art. 155 de la Ley Orgánica de Instrucción Pública ordena terminantemente que los encargados de los museos y gabinetes rindan una fianza proporcionada al valor de los mismos. En consecuencia, ha de servirse Ud. exigir el cumplimiento del mencionado requisito á los referidos encargados.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 37.—República del Ecuador.—Secretaría del Consejo General de Instrucción Pública.—Quito, á 20 de abril, de 1893.

Sr. Rector de la Universidad Central.

El Consejo General de Instrucción Pública, en la sesión de hoy, tuvo por bien aceptar la renuncia que hace el Sr. Dr. R. Aurelio Espinosa de la Cátedra de Derecho Romano, que dictaba en ese Establecimiento.

Pongo este particular en conocimiento de US. á fin de que la Facultad respectiva proponga al H. Consejo, cuanto antes, la persona que deba reemplazar al Sr. Dr. Espinosa.

Dios guarde á US.—*Antonio C. Toledo.*

Nº 93.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. —Quito, abril 20 de 1893.

Sr. Decano de la Facultad de Jurisprudencia.

El Sr. Secretario del Consejo General de Instrucción Pública ha puesto en mi conocimiento que la referida H. Corporación

ha aceptado la renuncia de la Cátedra de Derecho Romano que interinamente servía en esta Universidad el Sr. Dr. R. Aurelio Espinosa.

Particular que me apresuro en comunicar á Ud. á fin de que la Facultad proponga la persona que debe ser nombrada por el H. Consejo en reemplazo del Sr. Dr. Espinosa.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

República del Ecuador.—Facultad de Jurisprudencia.—Quito, á 21 de abril de 1893.

Sr. Rector de la Universidad Central.

Tengo la honra de poner en conocimiento de US. que he recibido el oficio nº 93 de fecha de ayer, en el que se sirve comunicarme que el H. Consejo General de Instrucción Pública, ha aceptado la renuncia que hace de la clase de Derecho Romano que interinamente servía el Sr. Dr. Aurelio Espinosa, y se ha convocado la Facultad para hacer la designación que se pide.

Dios guarde á US.—*Carlos Casares.*

Nº 94.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. —Quito, abril 26 de 1893.

Sr. Colector de Rentas del Establecimiento.

El H. Consejo de Instrucción Pública, en sesión del 20 del mes corriente, aceptó la renuncia que del cargo de Profesor de Derecho Romano elevó el Sr. Dr. Aurelio R. Espinosa.

No comuniqué á Ud. el mismo día la referida aceptación de renuncia, creyendo que sería inmediatamente reemplazado el Sr. Dr. Espinosa y que, en consecuencia, me hubiera sido dado participar al propio tiempo á Ud. el nombramiento del nuevo Catedrático.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 219.—República del Ecuador.—Gobernación de la provincia del Guayas.—Guayaquil, á 15 de abril de 1893.

Sr. Rector de la Universidad Central.

El empleado de Tesorería encargado de despachos, me ha informado de que, por correo de 8 de marzo último, remitió á esa Capital, rotulados para el Ministerio de Hacienda, los cinco bultos pertenecientes á la Universidad, á que se refiere Ud. en su apreciada y atenta comunicación de fecha 6 del expresado mes, nº 50, y además, otros cinco bultos, llegados con posterioridad á los primeros, para el mismo Establecimiento.

Me es grato comunicarlo á Ud. en contestación.

Dios guarde á Ud.—*J. M. P. Caamaño.*

Nº 95.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, abril 26 de 1893.

Sr. Gobernador de la provincia del Guayas.

Sin duda un desvío, padecido por mi oficio nº 50, del 6 de marzo último, ha hecho que llegue á US., cuando fueron ya recibidos los bultos á que él se refirió, por cierto, merced á la bondadosa actividad desplegada por US.

Asímismo habían sido pagados en Tesorería de Hacienda los 98 sucres cobrados por el sobresaliente respectivo.

En este sentido, aviso á US. recibo de su estimable oficio de 15 del corriente, al propio tiempo que vuelvo á expesarle los debidos agradecimientos.

Dios guarde á US.—*Carlos R. Tobar.*

Nº 96.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador.—Quito, abril 28 de 1893.

Sr. Cónsul General del Ecuador en España.—Sevilla.

Me es grato avisar á US. el recibo del oficio nº 314, en el cual se sirve darme razón de lo relacionado con mi encargo de 7 de diciembre de 92. La prontitud y esmero con que US. suele desempeñar los favores que se le solicitan, tienen muy obligado á este Establecimiento.

Por encargo del Profesor Dn. Eudoro Anda suplico á US. la compra y envío de los libros constantes en la adjunta lista, cuyo valor será satisfecho á US. en París, tan luego como tenga por bien expresarme el monto.

Me sirvo de la ocasión para repetirme de US. atento y obsecuente servidor.

Carlos R. Tobar.

Nº 97.—Rectorado de la Universidad Central del Ecuador. —Quito, abril 29 de 1893.

Sr. Colector de Rentas del Establecimiento.

El H. Sr. Ministro de Instrucción Pública ha puesto en mi conocimiento que el Profesor de Matemáticas, Sr. Dn. Antonio Sánchez, ha obtenido licencia de 30 días, contados desde el 1º de mayo próximo.

Dios guarde á Ud.—*Carlos R. Tobar.*

Igual oficio que el anterior se pasó al Sr. Secretario.

INDICE

DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO 8º

PÁGINAS

EGGERS (B. H) Marantaceae nonnullae Ecuadorenses..... 372
ESPINOSA (Guillermo) Discurso leído en la instalación de la Sociedad Médica..... 102
R. P. KOLBERG (José) Tratado de ferrocarriles...158, 235, 285, 376
LASO (Elías) Apuntes para las lecciones orales de Legislación 1, 195
MARTÍNEZ (Arturo) Tesis presentada para optar al grado de Licenciado en Ingeniería 301
PÉREZ CALAMA (José) Edicto exortatorio..... 392
R. P. SODIRO (Luis) Botánica 8, 65, 141, 209, 261, 363
TOBAR (Carlos R.) Consultas al Diccionario de la Lengua..... 349
TROYA (José María) Física aplicada á la Medicina, Cirugía, Higiene y Farmacia..... 81, 218, 277

Acta de instalación de la Sociedad Médica 102
Actas del Consejo General de I. P. 28, 116, 175, 317, 401
Boletín Universitario 40, 126, 150, 184, 329, 413

AVISO IMPORTANTE.

La Universidad de Quito, con el *objeto de fomentar* sus Museos de zoología, botánica, mineralogía y etnografía, ha resuelto establecer cambios con quienes lo soliciten; y á este fin, estará pronta á enviar á los Museos públicos ó privados, que se *pusiesen* en correspondencia con ella, ejemplares de fauna, *flora, etc. ecuatorianos* en vez de los extrangeros que se le *remitiesen*.

Quien, aceptando esta excelente manera de enriquecer sus Museos, quisiese un determinado ejemplar ó una determinada colección, v. g. una ornitológica, etc., diríjase al

"*Sr. Rector de la Universidad Central del Ecuador.*

Quito."

ó al

"*Sr. Secretario de la Universidad Central del Ecuador.*

Quito."

TRADUCCIÓN.

L' Université de Quito, désirant accroître ses Musées de zoologie, botanique, *minéralogie* et ethnologie, s' est proposée de se mettre en *relatión* avec les divers Musées d' Europe qui voudraient faire ses *échanges* de collections, etc. A ce propos, elle est toute disposée à *envoyer* aux Musées publics ou particuliers, qui se mettront en *rapport* avec elle, des exemplaires de la faune, de la flore, etc. équatoriennes, en *échange* des exemplaires étrangers qu' on voudrait bien lui envoyer.

Les personnes qui, voulant accepter cette excellente manière d' enrichir leurs Musées, *desiréraient* tel ou tel exemplaire, telle ou telle collection, par exemple, une collection ornithologique, n' ont qu' à s' adresser à

"*Mr. le Recteur de l' Université Centrale de l' Equateur.*

Quito."

ou á

"*Mr. le Secrétaire de l' Université Centrale de l Equateur.*

Quito."

Los Anales de la Universidad se canjean con toda clase de publicaciones científicas y literarias. También se canjean colecciones de éstas, con colecciones de los Anales.

Para todo lo relativo á los Anales dirigirse al Sr. Dr. Manuel Baca M. Secretario de la Universidad.

Los "Anales" se publican cada mes.

Se suplica á los Sres. Agentes en las provincias, se dignen remitir los números correspondientes á las series anteriores, que se hallen en su poder por no haberlas vendido, así como el valor de las suscripciones.

AGENCIAS DE LOS "ANALES."

IBARRA.—Señor D. Ricardo Sandoval.
QUITO.—Colecturía de la Universidad.
—Señor D. Ciro Mosquera.
LATACUNGA.—Señor D. Juan Abel Echeverría.
AMBATO.—Sr. Dr. D. Ricardo Martínez.
RIOBAMBA.— " " " Julio Antonio Vela.
GUARANDA.— " " José Miguel Saltos.
CUENCA.— " " " Miguel Moreno.
LOJA.— " " " Filoteo Samaniego.
GUAYAQUIL.— " " José Salcedo D.

SUSCRIPCIONES Y AVISOS.

Suscripción adelantada por una serie..... $ 2.40

Insértanse toda clase de avisos sobre asuntos referentes á la Instrucción Pública, y al cultivo de las ciencias y las letras.

Los que no pasen de cuarenta palabras..... " 0.30

Los que pasen de este número, por cada cinco palabras..... " 0.50